

## 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-informatika

### 2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve (hu)	Logika						
(en)	Mathematical logic						
(ro)	Logică matematică						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	Prof. dr. habil. Szántó Csaba						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	Prof. dr. habil. Szántó Csaba						
2.4 Tanulmányi év	1	2.5 Félév	1	2.6. Értékelés módja	vizsga	2.7 Tantárgy típusa	kötelező-alaptárgy
2.8 A tantárgy kódja	MLM0023						

### 3. Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszama)

3.1 Heti óraszám	4	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor	2
3.4 Tantervben szereplő összórászám	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, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása					28
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					7
Vizsgák					2
Más tevékenységek					
3.7 Egyéni munka összórászama	69				
3.8 A félév összórászama	125				
3.9 Kreditszám	5				

### 4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nincsen</li> </ul>
4.2 Kompetenciabeli	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nincsen</li> </ul>

### 5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vetítő</li> <li>mobiltelefonok lezárása, hogy ne zavarják az előadást</li> </ul>
5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vetítő</li> <li>mobiltelefonok lezárása, hogy ne zavarják a szemináriumot</li> </ul>

## 6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

<b>Szakmai kompetenciák</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1.1 Fogalmak azonosítása, elméletek leírása és a szaknyelv használata</li> <li>• C1.2 A matematikai fogalmak helyes magyarázata és értelmezése a szaknyelv felhasználásával</li> <li>• C1.3 A módszerek és elvek helyes alkalmazása a matematikafeladatok megoldásában</li> <li>• C1.4. Főbb matematikai problématípusok felismerése és a megoldásukhoz szükséges módszerek, technikák kiválasztása.</li> <li>• C1.5 Projektek és dolgozatok elkészítése matematikai módszerek és eredmények bemutatására</li> <li>• C 5.1 A matematikai bizonyítások megfelelő fogalmainak, módszereinek és technikáinak azonosítása</li> <li>• C 5.2 Matematikai gondolatmenetek alkalmazása matematikai eredmények bizonyítására</li> <li>• C 5.3 Matematikai eredmények igazolására vonatkozó érvelések logikus felépítése és kifejtése, a feltételek és a következtetések világos azonosításával</li> <li>• C 5.4 Különböző bizonyítási módszerek hatékony alkalmazása és komparatív elemzése</li> <li>• C 5.5 Egyéni projektek és dolgozatok elkészítése különböző bizonyítási módszerek használatával.</li> </ul>
<b>Transzverzális kompetenciák</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• CT3 Hatékony módszerek és technikák használata tanulásra, információszerezésre, kutatásra és a tudásszerzési kapacitások fejlesztésére, egy dinamikus társadalom igényeinek való megfelelésre, román és egy nemzetközi nyelven történő kommunikációra</li> </ul>

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

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A formális logika és halmazelmélet alapfogalmainak precíz, axiomatikus felépítése, az axiomatikus és naiv (intuitív) szemléletmódok összevetése.</li> <li>• Kombinatorikai alapfogalmak és elvek elsajátítása.</li> </ul>
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A szemináriumok célja az előadáson bemutatott fogalmak begyakorlása explicit példákon, gyakorlófeladatokon keresztül, nagy hangsúlyt fektetve a diákok önálló munkájára.</li> <li>• A bemutatott anyag elsajátítása mellett a diákok átfogó képet kaphatnak precíz, absztrakt matematikai levezetések metodikájáról is.</li> <li>• Sor kerül logikai fogalmak informatikai alkalmazásának bemutatására, különféle matematikai elméletek logikai hátterének megértésére illetve matematikafilozófiai ismeretek feltárására is.</li> </ul>

## 8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Kijelentéslogika	Előadás, bizonyítás, példák	[1], 1 fejezet
2. Elsőrendű logika	Előadás, bizonyítás, példák	[1], 2 fejezet
3. NBG halmazelméleti axiómák	Előadás, bizonyítás, példák	[1], 3 fejezet
4. Relációk	Előadás, bizonyítás, példák	[1], 4.1 fejezet
5. Függvények	Előadás, bizonyítás, példák	[1], 4.2 fejezet
6. Injektív, szürjektív, bijektív függvények	Előadás, bizonyítás, példák	[1], 4.3 fejezet
7. Ekvivalenciarelációk	Előadás, bizonyítás, példák	[1], 4.4 fejezet
8. Ekvivalenciatételek	Előadás, bizonyítás, példák	[1], 4.5 fejezet
9. Rendezett halmazok 1	Előadás, bizonyítás, példák	[1], 5 fejezet
10. Rendezett halmazok 2	Előadás, bizonyítás, példák	[1], 5 fejezet
11. Számhalmazok	Előadás, bizonyítás, példák	[1], 6 fejezet
12. Kardinális számok 1	Előadás, bizonyítás, példák	[1], 7 fejezet
13. Kardinális számok 2	Előadás, bizonyítás, példák	[1], 7,8 fejezet
14. Boole algebrák és Boole gyűrűk	Előadás, bizonyítás, példák	[1], 10.2 fejezet
Könyvészet		
<p>[1] Marcus A., Szántó Cs., Tóth L.: <i>Logika és halmazelmélet</i>, Scientia Kiadó 2004.  [2] Halmos P. R. : <i>Naive Set Theory</i>, D. Van Nostrand Company Inc. Princeton 1967.  [3] Adamson I.T.: <i>A Set Theory Workbook</i>, Birkhauser, Boston, 1998.  [4] Bilaniuk S.: <i>A Problem Course in Mathematical Logic</i>, Trent University, Ontario 2003</p>		
8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Kombinatorikai alapfogalmak	Példák, feladatmegoldás, párbeszéd	
2. Kombinatorikai alapelvek	Példák, feladatmegoldás, párbeszéd	
3. Halmazok tulajdonságai	Példák, feladatmegoldás, párbeszéd	
4. Relációk	Példák, feladatmegoldás, párbeszéd	
5. Függvények	Példák, feladatmegoldás, párbeszéd	
6. Injektív, szürjektív, bijektív függvények	Példák, feladatmegoldás, párbeszéd	
7. Ekvivalenciarelációk	Példák, feladatmegoldás, párbeszéd	
8. Ekvivalenciatételek	Példák, feladatmegoldás, párbeszéd	
9. Rendezett halmazok 1	Példák, feladatmegoldás, párbeszéd	
10. Rendezett halmazok 2	Példák, feladatmegoldás, párbeszéd	
11. Számhalmazok	Példák, feladatmegoldás, párbeszéd	
12. Kardinális számok 1	Példák, feladatmegoldás, párbeszéd	
13. Kardinális számok 2	Példák, feladatmegoldás, párbeszéd	
14. Boole algebrák és Boole gyűrűk	Példák, feladatmegoldás, párbeszéd	Informatikai alkalmazások
Könyvészet		
<p>[1] Marcus A., Szántó Cs., Tóth L.: <i>Logika és halmazelmélet</i>, Scientia Kiadó 2004.  [2] Halmos P. R. : <i>Naive Set Theory</i>, D. Van Nostrand Company Inc. Princeton 1967.  [3] Adamson I.T.: <i>A Set Theory Workbook</i>, Birkhauser, Boston, 1998.  [4] Bilaniuk S.: <i>A Problem Course in Mathematical Logic</i>, Trent University, Ontario 2003  [5] Marcus A., Szántó Cs.: <i>Általános algebrai feladatgyűjtemény</i>, Lito UBB Cluj (1996), Erdélyi Tankönyvtanács (1997).  [6] B. Szendrei M., Czédli G., Szendrei Á.: <i>Absztrakt algebrai feladatok</i>, Tankönyvkiadó, Budapest, 1985, 1988; JATE Press, Szeged, 1993, 1998; Polygon, Szeged, 2005.  [7] Kádek T., Várterész M., Robu J.: <i>Matematikai logika példatár</i>, University Press, Cluj-Napoca, 2010</p>		

**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 logika és halmazelmélet bevezető tárgy hagyományos tartalmával.
- Bemutatjuk az elsőrendű logika és Boole algebrák 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"> <li>• A logika és halmazelmélet alapfogalmainak és alaptételeinek ismerete</li> <li>• A jelenlét kötelező</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Írásbeli vizsga</li> <li>• kurzuson feltett kérdések helyes megválaszolása</li> </ul>	75%  +0.1 pont/kérdés a végső jegyhez
10.5 Szeminárium / Labor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Az előadás anyagának ismertetében tudjon megoldani témabeli (típus)feladatokat</li> <li>• A jelenlét kötelező</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• heti házi feladat</li> <li>• szemináriumi aktivitás</li> </ul>	25%  +0,1 pont/kérdés a végső jegyhez
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
<p>Minimális átmenő jegy 5. Ehhez szükséges az alapfogalmak ismerete és egyszerű gyakorlatok megoldási képessége.</p> <p>A vizsgán való részvétel feltétele: nem több mint 4 hiányzás kurzuson, nem több mint 4 hiányzás szemináriumon</p>			

Kitöltés dátuma

25.02.2024

Előadás felelőse

Prof. dr. habil. Szántó Csaba

Szeminárium felelőse

Prof. dr. habil. Szántó Csaba

Az intézeti jóváhagyás dátuma

27.02.2024

Intézetigazgató

András Szilárd egyetemi docens