

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 Intézet
1.4 Szakterület	Matematika
1.5 Képzési szint	Alap
1.6 Szak / Képesítés	Matematika és Informatika

2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	Matematikai analízis 1						
A tantárgy kódja	MLM001						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	Dr. Kassay Gábor egyetemi tanár						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	Dr. Lukács Andor egyetemi adjunktus						
2.4 Tanulmányi év	1	2.5 Félév	1	2.6 Értékelés módja	Vizsga	2.7 Tantárgy típusa	kötelező – alap

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 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					23
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					7
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása					26
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					7
Vizsgák					6
Egyéb					
3.7 Egyéni munka össz-óraszama	69				
3.8 A félév össz-óraszama	125				
3.9 Kreditszám	5				

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	•	Nincs
4.2 Kompetenciabeli	•	A matematikai analízis középiskolai alapkompenciái

5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	•	Táblával felszerelt előadó
5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	•	Táblával felszerelt szemináriumi terem

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai kompetenciák	<p>C1.1 Fogalmak azonosítása, elméletek leírása és a szaknyelv használata</p> <p>C1.2 A matematikai fogalmak helyes magyarázata és értelmezése a szaknyelv felhasználásával</p> <p>C1.3 A módszerek és elvek helyes alkalmazása a matematikafeladatok megoldásában</p> <p>C1.4. Főbb matematikai problématípusok felismerése és a megoldásukhoz szükséges módszerek, technikák kiválasztása.</p> <p>C 5.1 A matematikai bizonyítások megfelelő fogalmainak, módszereinek és technikáinak azonosítása</p> <p>C 5.2 Matematikai gondolatmenetek alkalmazása matematikai eredmények bizonyítására</p> <p>C 5.3 Matematikai eredmények igazolására vonatkozó érvelések logikus felépítése és kifejtése, a feltételek és a következtetések világos azonosításával</p> <p>C 5.4 Különböző bizonyítási módszerek hatékony alkalmazása és komparatív elemzése</p>
Transzverzális kompetenciák	<p>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</p> <p>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</p>

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

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	A valós számtengely megismerése, a differenciál-, valamint az integrálszámítás megértése és használata egy változós valós függvények esetén
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<p>Határértékszámítási, deriválási, integrálási technikák elsajátítása</p> <p>Mechanikai feladatok matematikai modellezésének elsajátítása</p>

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. A valós számok halmaza	Előadás, megbeszélés	Ajánlott könyvészet: [5], [6]
2. A valós számtengely topológiája	Előadás, megbeszélés	Ajánlott könyvészet: [5], [6]
3. Valós számsorozatok: konvergencia, monoton sorozatok konvergenciája, fundamentális sorozatok	Előadás, megbeszélés	Ajánlott könyvészet: [5], [6]
	Előadás, megbeszélés	Ajánlott könyvészet:

4. Valós számsorok, konvergenciakritériumok: Összehasonlítási, D'Alembert, Cauchy, Raabe-Duhamel		[5], [6]
5. Általános tagú sorok: Abel-Dirichlet tétel. Változó előjelű sorok: Leibniz tétel. Abszolút konvergens sorok, feltételesen konvergens sorok. Két sor konvolutív szorzata: Menrten és Cauchy tételei	Előadás, megbeszélés	Ajánlott könyvészet: [5], [6]
6. A függvény határértéke: egy függvény határértékének tulajdonságai	Előadás, megbeszélés	Ajánlott könyvészet: [5], [6]
7. Folytonos függvények: a folytonosság tulajdonságai. Folytonos függvények egy kompakt halmazon. Weierstrass tételei. Egyenletesen folytonos függvények. Cantor tétele.	Előadás, megbeszélés	Ajánlott könyvészet: [5], [6]
8. Deriválható függvények: középérték tételek	Előadás, megbeszélés	Ajánlott könyvészet: [5], [6]
9. Magasabb rendű deriváltak: a Taylor formula, alkalmazások	Előadás, megbeszélés	Ajánlott könyvészet: [5], [6]
10. Riemann-integrál: definíció, integrálhatósági tulajdonságok. Darboux összegek. Folytonos függvények integrálhatósága. Monoton Folytonos függvények integrálhatósága.	Előadás, megbeszélés	Ajánlott könyvészet: [5], [6]
11. Primitív függvények: A Leibniz-Newton képlet. A primitív függvény kiszámításának módszerei	Előadás, megbeszélés	Ajánlott könyvészet: [5], [6]
12. Függvénysorozatok: pontonkénti konvergencia, egyenletes konvergencia. A határfüggvény tulajdonságai	Előadás, megbeszélés	Ajánlott könyvészet: [5], [6]
13. Függvénysorok: pontonkénti konvergencia, egyenletes konvergencia. Az összegfüggvény tulajdonságai	Előadás, megbeszélés	Ajánlott könyvészet: [5], [6]
14. Hatványsorok. A Taylor sor	Előadás, megbeszélés	Ajánlott könyvészet: [5], [6]

Könyvészet

1. W.W. BRECKNER: Analiza matematica. Topologia spatiului R_n , Universitatea din Cluj-Napoca, Cluj-Napoca, 1985
2. S. COBZAS: Analiza matematica (Calcul diferential), Presa Universitara Clujeana, Cluj-Napoca, 1997
3. D.I. DUCA, E. DUCA: Exercitii si probleme de analiza matematica (vol. I), Editura Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2007
4. D.I. DUCA, E. DUCA: Exercitii si probleme de analiza matematica (vol II), Editura Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2009
5. FINTA ZOLTÁN: Matematikai Analízis I, Kolozsvári Egyetemi Kiadó (Presa Universitara

Clujeana), 2007

6. KASSAY GÁBOR, KOLUMBÁN JÓZSEF, MARCHIS JULIANNA: Valós számok és metrikus terek, Kolozsvári Egyetemi Kiadó (Presa Universitara Clujeana), 2005

7. L. LUPSA, L. BLAGA: Analiza matematica. Note de curs 1, Presa Universitara Clujeana, Editura Mega, Cluj-Napoca, 2003

8. H. LUENBURG: Vorlesungen uber Analysis, Manheim, Bibliographisches Institut, 1981

9. M. MEGAN: Bazele Analizei matematice, vol. 1,2,3, Editura Eurobit, 1997, 1997, 1998

10. GH. SIRETCHI: Calcul diferential si integral, vol. I si II, Editura Stiintifica si Enciclopedica, Bucuresti, 1985

11. V.A. ZORICH: Mathematical Analysis, Springer, Berlin, 2004

8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. A valós számok halmaza	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
2. A valós számtengely topológiája	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
3. Valós számsorozatok: konvergencia. Monoton sorozatok, korlátos sorozatok, határérték számítás. Rekurens sorozatok.	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
4. Pozitív valós számsorok	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
5. Valós számsorok	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
6. Függvények határértéke	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
7. Folytonos függvények	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
8. Darboux tulajdonságú függvények. Egyenletesen folytonos függvények	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
9. Deriválhatóság: deriválási szabályok, összetett függvények deriválása, középpérték tételek	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
10. Magasabb rendű deriváltak	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
11. Taylor formula, alkalmazások	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
12. Primitív függvények, a primitív kiszámítása	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
13. Függvénysorozatok és függvénysorok	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]
14. Hatványsorok	Feladatok megoldása	Ajánlott könyvészet: [3], [4]

Könyvészet

1. W.W. BRECKNER: Analiza matematica. Topologia spatiului R_n , Universitatea din Cluj-Napoca, Cluj-Napoca, 1985

2. S. COBZAS: Analiza matematica (Calcul diferential), Presa Universitara Clujeana, Cluj-Napoca, 1997

3. D.I. DUCA, E. DUCA: Exercitii si probleme de analiza matematica (vol. I), Editura Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2007

4. D.I. DUCA, E. DUCA: Exerciții și probleme de analiză matematică (vol II), Editura Casa Cartii de Știință, Cluj-Napoca, 2009
5. FINTA ZOLTÁN: Matematikai Analízis I, Kolozsvári Egyetemi Kiadó (Presă Universitară Clujeană), 2007
6. KASSAY GÁBOR, KOLUMBÁN JÓZSEF, MARCHIS JULIANNA: Valós számok és metrikus terek, Kolozsvári Egyetemi Kiadó (Presă Universitară Clujeană), 2005
7. L. LUPSA, L. BLAGA: Analiză matematică. Note de curs 1, Presă Universitară Clujeană, Editura Mega, Cluj-Napoca, 2003
8. H. LUENBURG: Vorlesungen über Analysis, Mannheim, Bibliographisches Institut, 1981
9. M. MEGAN: Bazele Analizei matematice, vol. 1,2,3, Editura Eurobit, 1997, 1997, 1998
10. GH. SIRETCHI: Calcul diferențial și integral, vol. I și II, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1985
11. V.A. ZORICH: Mathematical Analysis, Springer, Berlin, 2004

9. A tantárgy tartalmának összhangba hozása az episztemikus közösségek képviselői, a szakmai egyesületek és a szakterület reprezentatív munkáltatói elvárásaival.

- A tantárgy tartalma megegyezik az egyetemi oktatásban a fontosabb egyetemeken oktatott analitikus mértan tárgy hagyományos tartalmával.

10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	Alapfogalmak és alaptételek ismerete	Írásbeli és szóbeli vizsga	70 %
10.5 Szeminárium / Labor	Feladatmegoldások helyessége	Szemináriumi tevékenység és félév közbeni felmérések	30 %
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
<ul style="list-style-type: none"> • Tudjon deriválni és integrálni egyszerűbb függvényeket • Tudjon megoldani egyszerűbb analízis feladatokat 			

Kitöltés dátuma

2020.05.03

Előadás felelőse

Dr. Kassay Gábor egyetemi tanár

Szeminárium felelőse

Dr. Lukács Andor egyetemi adjunktus

Az intézeti jóváhagyás dátuma

2020.05.10

Intézetigazgató,

Dr. András Szilárd, egyet. docens