

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	Informatikai Matematika
1.5 Képzési szint	Alap
1.6 Szak / Képesítés	Matematika és Matematika-informatika

2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	Matematikai analízis 1						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	Dr. Kassay Gábor egyetemi tanár						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	Dr. Lukács Andor egyetemi tanársegéd						
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					38
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					7
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása					36
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					7
Vizsgák					6
Más tevékenységek:					
3.7 Egyéni munka össz-óraszama	94				
3.8 A félév össz-óraszama	105				
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	<ul style="list-style-type: none"> • Táblával felszerelt előadó
5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> • Táblával felszerelt szemináriumi terem

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai kompetenciák	A calculus alapjainak elsajátítása: egyváltozós függvények differenciál és integrálszámítása
Transzverzális	A fizikában előforduló problémák közül azok azonosítása, amelyek a klasszikus analízis eszközeivel tanulmányozhatók

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	[5] pp: 125-142
2. A valós számtengely topológiája	Előadás	[5] pp: 142-148
3. Valós számsorozatok: konvergencia, monoton	Előadás	[5] pp: 149-172

sorozatok konvergenciája, fundamentális sorozatok		
4. Valós számsorozatok: konvergencia, monoton sorozatok konvergenciája, fundamentális sorozatok	Előadás	[5] pp: 173-186
5. Általános tagú sorok: Abel-Dirichlet tétel. Változó előjelű sorok: Leibniz tétel. Abszolút konvergens sorok, feltételesen konvergens sorok. Két sor konvolutív szorzata: Mertens és Cauchy tételei	Előadás	[5] pp: 187-194
6. A függvény határértéke: egy függvény határértékének tulajdonságai	Előadás	[5] pp: 195-210
7. Folytonos függvények: a folytonosság tulajdonságai. Folytonos függvények egy kompakt halmazon. Darboux tulajdonságú függvények. Egyenletesen folytonos függvények	Előadás	[5] pp: 211-232
8. Deriválható függvények: középérték tételek	Előadás	[5] pp: 233-263
9. Magasabb rendű deriváltak: a Taylor formula, alkalmazások	Előadás	[5] pp: 263-276
10. Riemann-integrál: definíció, integrálhatósági tulajdonságok. A Riemann-integrál tulajdonságai	Előadás	[5] pp: 277-313
11. Primitív függvények. A Leibniz-Newton képlet. A primitív függvény kiszámításának módszerei	Előadás	[5] pp: 314-338
12. Függvénysorozatok: pontonkénti konvergencia, egyenletes konvergencia. A határfüggvény tulajdonságai	Előadás	[5] pp: 339-352
13. Függvénysorok: pontonkénti konvergencia, egyenletes konvergencia. Az összegfüggvény tulajdonságai	Előadás	[5] pp: 352-361
14. Hatványsorok. A Taylor sor	Előadás	[5] pp: 361-366
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: Exerciții și probleme de analiză matematică (vol. I), Editura Casa Cartii de Știință, 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 (Presa Universitară Clujeană), 2007

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

7. L. LUPSA, L. BLAGA: Analiza matematică. Note de curs 1, Presa 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

8.2 Szeminárium / Labor

1. A valós számok halmaza.

2. A valós számtengely topológiája

3. Valós számsorozatok: konvergencia. Monoton sorozatok konvergenciája

4. Fundamentális sorozatok

5. Valós számsorok

6. Függvények határértéke

7. Folytonos függvények

8. Darboux tulajdonságú függvények. Egyenletesen folytonos függvények

9. Deriválhatóság: definíció, középérték tételek

10. Magasabb rendű deriváltak: Taylor formula, alkalmazások

11. Magasabb rendű deriváltak: Taylor formula, alkalmazások

12. Primitiválhatóság

13. Függvénysorozatok

14. Függvénysorok

Didaktikai módszerek

Feladatok megoldása

Feladatok megoldása

Feladatok megoldása

Feladatok megoldása

Feladatok megoldása

Feladatok megoldása

Feladatok megoldása

Feladatok megoldása

Feladatok megoldása

Feladatok megoldása

Feladatok megoldása

Feladatok megoldása

Feladatok megoldása

Feladatok megoldása

Megjegyzések

Könyvészet

1. W.W. BRECKNER: Analiza matematică. Topologia spațiului R_n , Universitatea din Cluj-Napoca, Cluj-Napoca, 1985

2. S. COBZAS: Analiza matematică (Calcul diferențial), Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 1997

3. D.I. DUCA, E. DUCA: Exerciții și probleme de analiză matematică (vol. I), Editura Casa Cartii de Știință, 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 (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

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 matematikai analízis bevezető 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	80 %
10.5 Szeminárium / Labor	Feladatmegoldások helyessége	Szemináriumi tevékenység és félév közbeni írásbeli vizsga	20 %
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
<ul style="list-style-type: none"> • Tudjon deriválni és intergrálni egyszerűbb függvényeket • Tudjon megoldani egyszerűbb analízis feladatokat 			

Kitöltés dátuma

2018. április 10

Előadás felelőse

Dr. Kassay Gábor egyetemi tanár

Szeminárium felelőse

Dr. Lukács Andor egyetemi tanárségéd

Az intézeti jóváhagyás dátuma

.....

Intézetigazgató

Dr. András Szilárd egyetemi docens