

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 és Matematika-informatika

2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	Matematikai analízis 1						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	Prof. Dr. Kassay Gábor						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	Prof. Dr. Teodor Bulboacă						
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 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					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-óraszám	94				
3.8 A félév össz-óraszám	105				
3.9 Kreditszám	6				

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	<ul style="list-style-type: none"> nincs
4.2 Kompetenciabeli	<ul style="list-style-type: none"> 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 kompetenciák	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: Menrtens 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 Stiinta, Cluj-Napoca, 2007

4. D.I. DUCA, E. DUCA: Exerciții și probleme de analiză matematică (vol II), Editura Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2009

5. FINȚA 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	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. A valós számok halmaza.	Feladatok megoldása	
2. A valós számtengely topológiája	Feladatok megoldása	
3. Valós számsorozatok: konvergencia. Monoton sorozatok konvergenciája	Feladatok megoldása	
4. Fundamentális sorozatok	Feladatok megoldása	
5. Valós számsorok	Feladatok megoldása	
6. Függvények határértéke	Feladatok megoldása	
7. Folytonos függvények	Feladatok megoldása	
8. Darboux tulajdonságú függvények. Egyenletesen folytonos függvények	Feladatok megoldása	
9. Deriválhatóság: definíció, középérték tételek	Feladatok megoldása	
10. Magasabb rendű deriváltak: Taylor formula, alkalmazások	Feladatok megoldása	
11. Magasabb rendű deriváltak: Taylor formula, alkalmazások	Feladatok megoldása	
12. Primitiválhatóság	Feladatok megoldása	
13. Függvénysorozatok	Feladatok megoldása	
14. Függvényesorok	Feladatok megoldása	

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 Stiinta, Cluj-Napoca, 2007

4. D.I. DUCA, E. DUCA: Exerciții și probleme de analiză matematică (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

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

2015 április 29

Előadás felelőse

Prof. Dr. Kassay Gábor

Szeminárium felelőse

Prof. Dr. Bulboaca Teodor

Az intézeti jóváhagyás dátuma

.....

Intézetigazgató

Conf. Dr. Szenkovits Ferenc