

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	Alkalmazott matematika numerikus módszerei						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	Somogyi Ildikó						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	Somogyi Ildikó						
2.4 Tanulmányi év	3	2.5 Félév	2	2.6. Értékelés módja	kollokvium	2.7 Tantárgy típusa	Valaszthato

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

3.1 Heti óraszám	3	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor	1
3.4 Tantervben szereplő össz-óraszám	42	melyből: 3.5 előadás	28	3.6 szeminárium/labor	14
A tanulmányi idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					39
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					15
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása					38
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					7
Vizsgák					6
Más tevékenységek:					
3.7 Egyéni munka össz-óraszama					
3.8 A félév össz-óraszama	175				
3.9 Kreditszám	7(M)				

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	<ul style="list-style-type: none"> Numerikus analízis
4.2 Kompetenciabeli	<ul style="list-style-type: none"> Matematikai analízis alapkompenciái

5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> Táblával és videoprojektossal
5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> Számítógépes teremben, MatLab programozás

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai kompetenciák	Közelítő számítási módszerek elmélyítése. Újabb algoritmusok és módszerek ismertetése, melyek felhasználhatók különböző algebra és analízis feladatok megoldására.	
Transzverzális kompetenciák	•	• •

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

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	Közelítő számítási módszerek ismertetése, az ehhez szükséges fogalmak elsajátítása különös hangsúlyt fektetve a gimnáziumi tanár számára hasznos fogalmakra, de ugyanakkor a jövő alkalmazott matematikusának szükséges numerikus módszerek, algoritmusok alkalmazása a fizikában, kémiában, biológiában, stb.	•
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> • Specialis interpolációs eljárások ismertetése és ezek alkalmazása • Nemlineáris egyenletrendszerek megoldására alkalmazható numerikus módszerek ismertetése • Többváltozós függvények approximációja • Többváltozós függvények numerikus integrálása • Differenciálegyenletek megoldása a numerikus analízisben 	•

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Trigonometrikus interpoláció	Előadás	
2. Racionális interpoláció		
3. Shepard interpoláció		
4. Nemlineáris egyenletrendszerek numerikus megoldása		
5. Függvények egyenletes approximációja.		
6. Remez algoritmus		
7. Spline interpoláció		
8. Bezier görbék		
9. Többváltozós függvények approximációja		
10. Kubatura formulák		
11. Numerikus integrálási képletek. Csebisev formulák		
12. Sard és Nikolski optimalitás		
13. Nemlineáris egyenletek numerikus megoldása		
14. Differenciálegyenletek numerikus megoldása		

1. Stoer, J., Burlisch, R.: Introduction to Numerical Analysis, Springer Verlag, 1992.
2. Stoyan G., Tako G.: Numerikus módszerek, Typotex kiad, Bp.,1999.
3. Somogyi I, András, Sz.: Numerikus Analízis, Presa Univ., Cluj, 2009.
4. Trimbițaș R.: Numerical Analysis, Ed.Presa Univ.Clujeană, 2007
5. Coman Gh.: Analiză numerică, Ed. Libris, Cluj-Napoca, 1995.
6. Virág J.: Numerikus matematika, JATE Press, 2003

8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Racionalis interpolacio alkalmazasa	Problematizalas	
2. Shepard interpolacio implementalasa	Programozas	
3. Newton modszer alkalmazasa		
4. Tobbvaltozos fuggvények approximacioja		
5. Bezier ggorbek implementalasa		
6. Sard optimalitas		
7. Differencialegyenletek numerikus megoldasa		

Könyvészet

1. STANCU D.D.: Analiză numerică, curs și culegere de probleme, Lito.Univ. Babeș-Bolyai Cluj-Napoca, 1977.
2. TRÎMBIȚAȘ R.: Analiză numerică-o introducere bazată pe MatLab, Presa Univ. Clujeana, 2005.
3. Coman Gh., Chiorean I., Catinas T., Numerical Analysis, An Advanced Course, Presa Univ. Clujeana, 2007.

9. Az episztemikus közösségek képviselői, a szakmai egyesületek és a szakterület reprezentatív munkáltatói elvárásainak összhangba hozása a tantárgy tartalmával.

- A tantárgy tartalma megegyezik a fontosabb egyetemeken oktatott módszerekkel
- A tárgy oktatása során a tanult módszereket számítógépen is alkalmazzuk

10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	Alapvető fogalmak és módszerek ismerete	Írásbeli vizsga, dolgozat bemutatása	80%
10.5 Szeminárium / Labor	A laborfeladatok időbeni leadása	Az év folyamán összegyűjtött pontszámok, feladatmegoldó készség	20%

10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei

- Alapvető fogalmak ismerete
- Egyszerű módszerek alkalmazása, implementálási készsége

Kitöltés dátuma

2013. ápr. 24

Előadás felelőse

Dr. Somogyi Ildikó

Szeminárium felelőse

Dr. Somogyi Ildikó

Az intézeti jóváhagyás dátuma

Intézetigazgató

Dr. Szenkovits Ferenc, egyetemi docens