

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	Numerikus módszerek az alkalmazott matematikában						
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	6	2.6. Értékelés módja	Évközi ellenőrzés	2.7 Tantárgy típusa	választható

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

3.1 Heti óraszám	3	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor	1
3.4 Tantervben szereplő össz-óraszám	36	melyből: 3.5 előadás	24	3.6 szeminárium/labor	12
A tanulmányi idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					48
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					7
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása					42
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					7
Vizsgák					10
Más tevékenységek:					
3.7 Egyéni munka össz-óraszám	114				
3.8 A félév össz-óraszám	150				
3.9 Kreditszám	6				

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	<ul style="list-style-type: none"> Alap numerikus módszerek ismerete
4.2 Kompetenciabeli	<ul style="list-style-type: none"> Alapvető számítógépező és programozási ismeret

5. Feltételek (ha vannak)

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

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai kompetenciák	Az alapkurzuson szerzett fogalmak kibővítése, újabb módszerek ismertetése, azok alkalmazása a számítógépes grafikában, optimalizációs problémák ismertetése a numerikus analízisben.	•
Transzverzális kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> Más tudományágak számára alkalmazható közelítő számítási módszerek bemutatása, ezek alkalmazása A tanult algoritmusok számítógépes implementációja 	•

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

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	Alkalmazott matematikusok által használt numerikus számítási eljárások ismertetése, ezek alkalmazása és számítógépes implementációja	•
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	Interpolációs eljárások kibővítése újabb módszerekkel, függvény approximációs eljárások kiterjesztése többváltozós esetre, optimális numerikus integrálási eljárások ismertetése, differenciálegyenletek numerikus megoldása	•

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Racionális interpoláció..	Előadás	
2. Trigonometrikus interpoláció.		
3. Spline, b-spline interpoláció módszere.		
4. Gauss és Csebisev típusú numerikus integrálási formulák.		
5. Optimális numerikus kvadratura formulák		
6. Sard és Nikolski típusú numerikus integrálási formulák		
7. Többdimenziós approximációs módszerek		
8. Tenzorszorzat és blending típusú interpoláció		

9. Többváltozós függvények numerikus integrálása		
10. Nemlineáris egyenletrendszerek numerikus megoldása.		
11. Hatékonyság tanulmányozása numerikus módszerek esetén		
12. Differenciálegyenletek numerikus megoldása		
1. Chiorean I., Catinas T., Coman Gh.: Advanced Course on Numerical Analysis, Ed. Presa Univ. Clujeană, 2007 2. Stoer, J., Burlisch, R.: Introduction to Numerical Analysis, Springer Verlag, 1992. 3. Stoyan G., Tako G.: Numerikus módszerek, Typotex kiad, Bp.,1999.		
8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Spline interpoláció implementálása		
2. Shepard módszer implementálása		
3. Többváltozós Lagrange interpoláció		
4. Bernstein polinomok		
5. Bezier görbék		
6. Runge Kutta módszer implementálása		
Könyvészet 1. Inna Shingareva I. K., Lizzaraga-Celaya C.: Maple and Mathematica, Springer, Wien, New York, 2009. 2. Hahn B., Valentine D.: Essential Matlab for Engineers and Scientists, Elsevier, 2007.		

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

<ul style="list-style-type: none"> • A tantárgy tartalma megegyezik a fontosabb egyetemeken oktatott tárgy tartalmával • 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	A feladott feladatok megoldása, dolgozat bemutatása	Évközi dolgozat	70%
10.5 Szeminárium / Labor	A laborfeladatok időbeni	Laborvizsga	30%

	leadása		
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
A tanult módszerek ismerete és alkalmazási készsége			

Kitöltés dátuma

2014. ápr. 24

Előadás felelőse

Dr. Somogyi Ildikó

Szeminárium felelőse

Dr. Somogyi Ildikó

Az intézeti jóváhagyás dátuma

Intézetigazgató

Dr. Szenkovits Ferenc, egyetemi docens