

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	Mesteri
1.6 Szak / Képesítés	Matematika didaktika

2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	Rekurzív sorozatok						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	András Szilárd						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	András Szilárd						
2.4 Tanulmányi év	2	2.5 Félév	3	2.6. Értékelés módja	Vizsga	2.7 Tantárgy típusa	Alap

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

3.1 Heti óraszám	3	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor	1/0
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					31
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					14
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása					38
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					26
Vizsgák					8
Más tevékenységek: saját feladatsor összeállítása megoldásokkal valamilyen feladatmegoldási stratégia szemléltetésére, a feladatsor kipróbálása diákokkal, a tevékenység elemzése					41
3.7 Egyéni munka össz-óraszama	158				
3.8 A félév össz-óraszama	200				
3.9 Kreditszám	8				

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	<ul style="list-style-type: none"> Analízis I-II
4.2 Kompetenciabeli	<ul style="list-style-type: none"> A matematikai analízis eszköztárának ismerete (konvergencia kritériumok)

5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> Táblával, video projektorral felszerelt, átrendezhető tanterem, speciális didaktikai eszközök
5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> Táblával, video projektorral felszerelt átrendezhető tanterem,

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai kompetenciák	<ul style="list-style-type: none">• Állandó együtthatójú homogén lineáris rekurziók megoldása• Állandó együtthatójú inhomogén lineáris rekurziók megoldása• Lineárisra visszavezethető rekurziók megoldása• Sorozatokkal kapcsolatos versenyfeladatok ismerete• Rekurzív számlálási technikák alkalmazása• Generátorfüggvények és exponenciális generátorfüggvények használata
Transzverzális kompetenciák	<ul style="list-style-type: none">• Sorozatokkal kapcsolatos tanítási tevékenységek tervezése

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

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	<p>Az előadás fő célja a lineáris rekurzióval értelmezett sorozatok tanulmányozása és alkalmazási lehetőségeinek vizsgálata.</p> <p>Elsajátított ismeretek és készségek:</p> <ul style="list-style-type: none">- Lineáris rekurziók megoldása- Lineáris rekurziók használata számlálási problémák megoldására- Generátorfüggvények és exponenciális generátorfüggvények használata sorozatok általános tagjának kiszámítására
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ol style="list-style-type: none">I. Állandó együtthatós másod és harmadrendű lineáris rekurziókII. Állandó együtthatós magasabbrendű lineáris rekurziókIII. Lineáris és inhomogén rekurziók sajátos megoldásának meghatározása, a Casorati determináns szerepeIV. Lineáris és inhomogén rekurziók sajátos megoldásának kereséseV. Versenyfeladatok rekurzív sorozatokkalVI. Rekurzív számlálásokVII. GenerátorfüggvényekVIII. Exponenciális generátorfüggvények

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
I. Másodrendű lineáris rekurziók és alkalmazásai	Előadás, számítógépes vizualizációk, csoportmunka, egyéni projekt, csoportos projekt, prezentációk	
II. Harmadrendű lineáris rekurziók és alkalmazásai		
III. Magasabbrendű lineáris rekurziók		
IV. A Casorati determináns és szerepe a lineáris rekurziók tanulmányozásában, a konstans variálásának módszere		
V. Inhomogén lineáris rekurziók sajátos megoldásainak megtalálása sajátos függvényosztályok esetén		
VI. Versenyfeladatok rekurzív sorozatokkal		
VII. Versenyfeladatok rekurzív sorozatokkal		
VIII. Sorozatok határértékének kiszámítása függvényhatárértékek segítségével, a Lalescu sorozat		
IX. Rekurzív számlálások		
X. Generátorfüggvények és lineáris rekurziók		
XI. Generátorfüggvények és számlálási feladatok		
XII. Exponenciális generátorfüggvények		
XIII. Exponenciális generátorfüggvények és számlálási feladatok		
XIV. Sorozatok tanítása a középiskolában		
<p>Könyvészet</p> <ul style="list-style-type: none"> Graham Everest, Alf van der Poorten, Igor Shparlinski, Thomas Ward: Recurrence Sequences, American Mathematical Society, 2003 Ellina Grigoreva: Methods of Solving Sequence and Series Problems, Birkhauser, 2016 András Szilárd: Dinamikus rendszerek, Editura Didactică și Pedagogică, 2008 András Szilárd, Kajántó Sándor, Cseh Tünde: Matematika szakköri feladatok a XI. osztály számára, Státus Kiadó, 2018 		
8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Másod és harmadrendű lineáris rekurziók	Feladatmegoldás	
2. Magasabbrendű lineáris rekurziók	Feladatmegoldás	
3. Inhomogén lineáris rekurziók sajátos megoldása	Feladatmegoldás	
4. Versenyfeladatok	Feladatmegoldás	
5. Rekurzív számlálások	Feladatmegoldás	
6. Generátorfüggvények	Feladatmegoldás	
7. Exponenciális generátorfüggvények	Feladatmegoldás	

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

- A tantárgy tartalma összhangban van a világ legjobb egyetemeinek hasonló előadásaival, ugyanakkor különös hangsúlyt fektetünk a pedagógiai aspektusokra, a taníthatóság kérdésére, a tanári módszerek, attitűdök használatára, kialakítására.

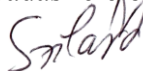
10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	Alapvető stratégiai fogások ismerete	Írásbeli vizsga és szóbeli vizsga, amennyiben az oktató szükségesnek tartja	60%
	Feladatok megoldása		
10.5 Szeminárium / Labor	Évközi tevékenység	Házi feladatok, táblánál megoldott feladatok, projektek	40%

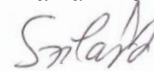
Kitöltés dátuma

..2019. 03. 18.....

Előadás felelőse



Szeminárium felelőse



Az intézeti jóváhagyás dátuma

... 2019. 03.21.....

Intézetigazgató

Dr. András Szilárd, egyet. docens

