

## 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 informatika
1.5 Képzési szint	alap
1.6 Szak / Képesítés	Matematika (M), Informatikai matematika (MI)

### 2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	<b>Gazdasági matematika</b>						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	Dr. Szenkovits Ferenc, egyetemi docens						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	Dr. Szenkovits Ferenc, egyetemi docens						
2.4 Tanulmányi év	3	2.5 Félév	5	2.6 Értékelés módja	Kollokvium	2.7 Tantárgy típusa	Opcionális, szaktantárgy
2.8 Tantárgy kódja	MLM0039						

### 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					20
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					10
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása					20
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					2
Vizsgák					6
Más tevékenységek: .....					
3.7 Egyéni munka össz-óraszama					58
3.8 A félév össz-óraszama					100
3.9 Kreditszám					4

### 4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nincsen</li> </ul>
4.2 Kompetenciabeli	<ul style="list-style-type: none"> <li>Középiskolai matematikai ismeretek</li> </ul>

### 5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Táblával és video projektorral felszerelt előadó</li> </ul>
5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Táblával és video projektorral felszerelt szemináriumi terem</li> </ul>

## 6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

<b>Szakmai kompetenciák</b>	<p>C1 Matematikai fogalmakkal és módszerekkel való munka</p> <p>C1.1 Fogalmak azonosítása, elméletek leírása és a szaknyelv használata</p> <p>C1.2 A matematikai fogalmak helyes magyarázata és értelmezése a szaknyelv felhasználásával</p> <p>C1.3 A módszerek és elvek helyes alkalmazása a matematikafeladatok megoldásában</p> <p>C1.4. Főbb matematikai problémátípusok felismerése és a megoldásukhoz szükséges módszerek, technikák kiválasztása.</p> <p>C1.5 Projektek és dolgozatok elkészítése matematikai módszerek és eredmények bemutatására</p> <p>C2 Adatok matematikai feldolgozása, folyamatok és jelenségek elemzése és értelmezése</p> <p>C2.1 Folyamatok és jelenségek leírására használt alapfogalmak azonosítása</p> <p>C2.2 Az adatfeldolgozás eredményeinek értelmezése</p> <p>C2.3 A megfelelő elméleti módszerek alkalmazása a problémák elemzésénél</p> <p>C2.4 Előzetesen létező adatokat feldolgozó feladatmegoldásból származó adatok összehasonlító elemzése</p> <p>C2.5 Projektek, dolgozatok kidolgozása és bemutatása az adatelemzés eredményeire vonatkozóan</p> <p>C4 Jelenségek leírására vonatkozó matematikai modellek kidolgozása</p> <p>C 4.1 Adattípusok és modellek szerkezetének azonosítása</p> <p>C 4.2 Matematikai modellek magyarázata és értelmezése</p> <p>C 4.3 Matematikai modellek szerkesztése sajátos technikák és eszközök alapján</p> <p>C 4.4 Modellek implementálása során kapott eredmények kritikus értelmezése, alternatív megközelítésekkel való összehasonlítás</p> <p>C 4.5 Konkrét matematikai problémák modellezésére vonatkozó projektek elkészítése</p> <p>C5 Matematikai eredmények bizonyítása különböző matematikai fogalmak és gondolatmenetek alapján</p> <p>C 5.1 A matematikai bizonyítások megfelelő fogalmainak, módszereinek és technikáinak azonosítása</p> <p>C 5.2 Matematikai gondolatmenetek alkalmazása matematikai eredmények bizonyítására</p> <p>C 5.3 Matematikai eredmények igazolására vonatkozó érvelések logikus felépítése és kifejtése, a feltételek és a következtetések világos azonosításával</p> <p>C 5.4 Különböző bizonyítási módszerek hatékony alkalmazása és komparatív elemzése</p> <p>C 5.5 Egyéni projektek és dolgozatok elkészítése különböző bizonyítási módszerek használatával.</p>
<b>Transzverzális kompetenciák</b>	<p><b>CT1</b> A szervezett és hatékony munka szabályainak, a didaktikai-tudományos területhez való felelősségteljes hozzáállás alkalmazása a saját potenciál kreatív értékesítéséhez, a szakmai etika alapelveinek és normáinak tiszteletben tartásával</p> <p><b>CT3</b> Hatékony módszerek és technikák használata tanulásra, információszerzésre, kutatásra és a tudásszerzési kapacitások fejlesztésére, egy dinamikus társadalom igényeinek való megfelelésre, román és egy nemzetközi nyelven történő kommunikációra</p>

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

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gazdasági matematikai szövegértési, modellezési, feladatmegoldói készségek, jártasságok fejlesztése.</li> </ul>
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A gazdasági matematika alapfogalmainak és alaptételeinek megismerése, megértése.</li> <li>• Gazdasági feladatok matematikai modellezésének elsajátítása.</li> <li>• A gazdaság specifikus matematikai modelljeinek tanulmányozásához használt technikáinak elsajátítása.</li> </ul>

- A matematika gazdasági alkalmazhatóságának megismerése.

## 8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Kamatszámítás: mértani sorozat, kamatos kamat számítása, diszkontálás, infláció.	Előadás	
2. Járadékszámítás és beruházás: járadékszámítás (gyűjtőjárdék és kölcsönök törlesztése), beruházás.	Előadás	
3. Lineáris programozás: a lineáris programozási modell, normál feladat megoldása grafikus módszerrel.	Előadás	
4. Normál feladat megoldása szimplex módszerrel. A normál feladat megoldásánál fellépő problémák: alternatív optimumok, a célfüggvény nem korlátos, degeneráció	Előadás	
5. Módosított normál feladat és általános maximum feladat megoldása, minimum feladat	Előadás	
6. Hiperbolikus programozás	Előadás	
7. Szállítási feladatok: a szállítási problémák megoldása "magyar" módszerrel, az optimalitás vizsgálata, a szállítási feladat megoldásának problémái (névleges állomások, tiltótarifák)	Előadás	
8. Hálótervezés: alapfogalmak, a hálótervezés lépései	Előadás	
9. Hálótervezés – gazdasági alkalmazások	Előadás	
10. Hasznosságelmélet: preferenciarendezés és hasznosságfüggvények	Előadás	
11. A hasznosság maximalizálása: globális optimum létezése, az optimum megkeresése, helyettesítési határráta és Gossen második törvénye, egyéni keresleti görbe	Előadás	
12. Klasszikus hasznosságfüggvények: Cobb—Douglas-féle hasznosságfüggvény, lineáris hasznosságfüggvény, kiegészítő jószágok.	Előadás	
13. Lottók és várható hasznosság.	Előadás	
14. Paradoxonok (gyakorlati cáfolatok, kritikák): Allais paradoxon, preferenciák megfordulása, Ellsberg és Rabin paradoxon	Előadás	
Könyvészet		
1. András Szilárd, Csapó Hajnalka, Nagy Örs, Sipos Kinga, Szilágyi Judit, Soós Anna: Kíváncsiságvezérelt matematika tanítás. Státus Kiadó, Csíkszereda, 2010.		
2. Barczy Mátyás: Pénzügyi matematika példatár, I.rész. Szegedi Egyetemi Kiadó, POLYGON, Szeged, 2010.		
3. Barczy Mátyás_Gáll Gyula: Pénzügyi matematika példatár, II.rész. Szegedi Egyetemi Kiadó, POLYGON, Szeged, 2010.		
4. GÁLL József_PAP Gyula: Bevezetés a pénzügyi matematikába. Hasznosságelmélet, portfóliómenedzsment, opcióelmélet. Szegedi Egyetemi Kiadó, POLYGON, Szeged, 2010.		
5. MAKÓ Zoltán_SALAMON Júlia: Operációkutatási példatár közgazdászoknak. Sapientia Erdélyi Magyar tudományegyetem, Scientia Koadó, Kolozsvár, 2011.		
6. TÓTH Zoltán: Gazdasági matematika. GATE Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Gyöngyös, 1991.		
7. VARGA József: Matematikai programozás. Tankönyvkiadó, Budapest, 1977.		
8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Kamatszámítás: mértani sorozat, kamatos kamat számítása, diszkontálás, infláció	Feladatmegoldás	
2. Járadékszámítás és beruházás: járadékszámítás (gyűjtőjárdék és kölcsönök törlesztése), beruházás	Feladatmegoldás	
3. Lineáris programozás: a lineáris programozási model, normál feladat megoldása szimplex módszerrel	Feladatmegoldás	
4. A normál feladat megoldásánál fellépő problémák:	Feladatmegoldás	

alternatív optimumok, a célfüggvény nem korlátos, degeneráció		
5. Módosított normál feladat és általános maximum feladat megoldása, minimum feladat	Feladatmegoldás	
6. Hiperbolikus programozás	Feladatmegoldás	
7. Szállítási feladatok: a szállítási problémák megoldása "magyar" módszerrel, az optimalitás vizsgálata, a szállítási feladat megoldásának problémái (névleges állomások, tiltótarifák)	Feladatmegoldás	
8. Hálótervezés: alapfogalmak, a hálótervezés lépései	Feladatmegoldás	
9. Hálótervezés – gazdasági alkalmazások	Feladatmegoldás	
10. Hasznosságelmélet: preferenciarendezés és hasznosságfüggvények	Feladatmegoldás	
11. A hasznosság maximalizálása: globális optimum létezése, az optimum megkeresése, helyettesítési határráta és Gossen második törvénye, egyéni keresleti görbe	Feladatmegoldás	
12. Klasszikus hasznosságfüggvények: Cobb—Douglas-féle hasznosságfüggvény, lineáris hasznosságfüggvény, kiegészítő jóságok.	Feladatmegoldás	
13. Lottók és várható hasznosság.	Feladatmegoldás	
14. Paradoxonok (gyakorlati cáfolatok, kritikák): Allais paradoxon, preferenciák megfordulása, Ellesberg és Rabin paradoxon	Feladatmegoldás	

#### Könyvészet

1. András Szilárd, Csapó Hajnalka, Nagy Örs, Sipos Kinga, Szilágyi Judit, Soós Anna: Kíváncsiságvezérelt matematika tanítás. Státus Kiadó, Csíkszereda, 2010.
2. Barczy Mátyás: Pénzügyi matematika példatár, I.rész. Szegedi Egyetemi Kiadó, POLYGON, Szeged, 2010.
3. Barczy Mátyás\_Gáll Gyula: Pénzügyi matematika példatár, II.rész. Szegedi Egyetemi Kiadó, POLYGON, Szeged, 2010.
4. GÁLL József\_PAP Gyula: Bevezetés a pénzügyi matematikába. Hasznosságelmélet, portfóliómenedzsment, opcióelmélet. Szegedi Egyetemi Kiadó, POLYGON, Szeged, 2010.
5. MAKÓ Zoltán\_SALAMON Júlia: Operációkutatási példatár közgazdászoknak. Sapientia Erdélyi Magyar tudományegyetem, Scientia Koadó, Kolozsvár, 2011.
6. TÓTH Zoltán: Gazdasági matematika. GATE Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Gyöngyös, 1991.
7. VARGA József: Matematikai programozás. Tankönyvkiadó, Budapest, 1977.

#### 9. A tantárgy tartalmának összhangba hozása az epiztemikus közösségek képviselői, a szakmai egyesületek és a szakterület reprezentatív munkáltatói elvárásaival.

- A tantárgy tartalma megegyezik az egyetemi oktatásban a fontosabb egyetemeken oktatott gazdasági matematika bevezető tárgy hagyományos tartalmával.
- A tárgy keretében figyelembe vesszük a számítógép használata nyújtotta lehetőségeket a gazdasági problémák vizsgálatában.

#### 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	Évközi írásbeli vizsgatesztek	25 %
10.5 Szeminárium / Labor	Feladatmegoldások helyessége	Évközi írásbeli vizsgatesztek	75 %
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			

- A gazdasági matematika legalapvetőbb fogalmainak ismerete
- A gazdasági matematika alaptörvényeinek ismerete
- Tudjon megoldani egyszerűbb gazdasági matematikai feladatokat

Kitöltés dátuma

2019. ápr. 20.

Előadás felelőse

Dr. Szenkovits Ferenc,  
egyet. docens

Szeminárium felelőse

Dr. Szenkovits Ferenc,  
egyet. docens

Az intézeti jóváhagyás dátuma

2019. ápr. 30.

Intézetigazgató,

Dr. András Szilárd-Károly,  
egyet. docens