

## A TANTÁRGY ADATLAPJA

### 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	Számítógépes matematika

### A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	Játékelmélet						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	Prof. Dr. Kassay Gábor						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	Prof. Dr. Kassay Gábor						
2.4 Tanulmányi év	1	2.5 Félév	1	2.6 Értékelés módja	vizsga	2.7 Tantárgy típusa	kötelező – kiegészítő

### Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszámja)

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					30
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					10
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása					40
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					7
Vizsgák					6
Más tevékenységek: .....					
3.7 Egyéni munka össz-óraszámja					93
3.8 A félév össz-óraszámja					135
3.9 Kreditszám					8

### Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	Nincsenek
4.2 Kompetenciabeli	Matematikai analízis ismeretek. Funkcionál analízis alapszintű ismerete.

### Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	Táblával és videoprojektorral felszerelt előadó
5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	Táblával és videoprojektorral felszerelt szemináriumi terem

### Elsajátítandó jellemző kompetenciák

<b>Szakmai kompetenciák</b>	Két és többszemélyes kooperatív és nemkooperatív játékok alapfogalmainak elsajátítása. Fontosabb játékelméleti tételek megismerése.
<b>Transzverzális kompetenciák</b>	Operációkutatásból, közgazdaságtanból származó feladatok modellezése és kezelése.

**A tantárgy célkitűzései** (az elsajátítandó jellemző kompetenciák alapján)

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	A klasszikus és modern játékelmélet fogalmainak megismertetése, az ismeretek elmélyítése. Alkalmazások bemutatása.
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	A valós életből vett, adott problémáknak matematikai modellezési módszereinek bevezetése és ezen ismeretek elsajátítása.  A klasszikus, illetve modern játékelmélet fontosabb eredményeinek megismerése. Két személyes nulla összegű véges játék numerikus megoldási módszerének elsajátítása.

**A tantárgy tartalma**

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
A játék fogalma. Konfliktushelyzet. Tiszta és vegyes stratégiák, egyensúlypontok, optimális stratégiák.	Előadás	[1], [5]
Mátrixjátékok. Modellezés. A nyeregpont létezésének szükséges és elégséges feltétele.	Előadás	[1], [3], [9]
Bimátrix játékok. Példák és modellek. A stratégia halmazok, valamint a kifizetőfüggvény kiterjesztései. Duopol gazdasági modell.	Előadás	[2], [3], [4], [5]
Neumann János tétele, a játékelmélet alapvető eredménye.	Előadás	[5], [7]
Kooperatív játékok. Nemkooperatív játékok kiterjesztése kooperatív játékká.	Előadás	[9]. [10]
Nash féle alkufüggvény és tulajdonságai.	Előadás	[10]
Nash féle alku megoldások.	Előadás	[10]
Szimplex módszer a lineáris programozási feladatok megoldására.	Előadás	[3], [9]
Duál szimplex módszer a lineáris programozási feladatok megoldására	Előadás	[3], [9]
n-személyes játékok. Nash-féle egyensúlypont. John Nash tétele.	Előadás	[3], [6]
Mátrixjátékok megoldási algoritmusai: grafikus módszer I.	Előadás	[3]
Mátrixjátékok megoldási algoritmusai: grafikus módszer II.	Előadás	[3]
Mátrixjátékok megoldási algoritmusai: szimplex módszer I.	Előadás	[3], [9]
Mátrixjátékok megoldási algoritmusai: szimplex módszer II.	Előadás	[3], [9]
<b>8.2 Szeminárium / Labor</b>		
Példák, modellek kétszemélyes játékokra.	Feladatok megoldása	[1], [5]
Nyeregpontos mátrixjátékok megoldása.	Feladatok megoldása	[1], [3], [9]
Gyakorlati feladatok modellezése, melyek bimátrix játékokra vezethetők vissza.	Feladatok megoldása	[2], [3], [4], [5]
Szpeciális függvények nyeregpontjainak megkeresése.	Feladatok megoldása	[5], [7]
Nemkooperatív játékok kiterjesztése kooperatív játékká. Példák.	Feladatok megoldása	[9]. [10]
Nash féle alkufüggvény: példák.	Feladatok megoldása	[10]
Nash féle alku megoldások megkeresése.	Feladatok megoldása	[10]
Feladatok megoldása szimplex módszerrel.	Feladatok megoldása	[3], [9]
Feladatok megoldása dual szimplex módszerrel	Feladatok megoldása	[3], [9]
Nash tételének alkalmazása konkrét példákon.	Feladatok megoldása	[3], [6]
Gyakorlatok, példák, feladatok	Feladatok megoldása	[3]

Gyakorlatok, példák, feladatok	Feladatok megoldása	[3]
Gyakorlatok, példák, feladatok	Feladatok megoldása	[3], [9]
Gyakorlatok, példák, feladatok	Feladatok megoldása	[3], [9]

**Könyvészet**

1. J.P. Aubin: Mathematical methods of game and economic theory, North Holland, Amsterdam, 1979.
2. J.B.G Frenk, G. Kassay: Introduction to Convex and Quasiconvex Analysis, in: Handbook of Generalized Convexity and Monotonicity, Series: Nonconvex Optimization and its Applications, Vol. 76, Hadjisavvas, Nicolas; Komósi, Sándor; Schaible, Siegfried (Eds.), pp. 3-87 Springer, Berlin-Heidelberg-New York 2005.
3. J.B.G. Frenk, G. Kassay: On noncooperative games, minimax theorems and equilibrium problems, in: Pareto Optimality, Game Theory and Equilibria, Athanasios Migdalas (Crete), Panos Pardalos (Florida), Leonidas Pitsoulis (London) and Altannar Chinchuluun (Florida) (Eds.), Springer Verlag, to appear in 2007.
4. A.J. Jones: Game theory: mathematical models of conflict, Horwood Publishing, Chicester, 2000.
5. G. Kassay: The Equilibrium Problem and Related Topics, Risoprint, Cluj, 2000.
6. J. Nash: Non-cooperative games, Ann. of Math. 54:286-295, 1951.
7. J. von Neumann, O. Morgenstern: Theory of games and economic behavior, Princeton University Press, Princeton, 1944.
8. R.T. Rockafellar: Convex analysis, Princeton University Press, Princeton, 1972.
9. J. Szép, F. Forgó: Introduction to the theory of games, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1985.
10. Christian-Oliver Ewald: Games, Fixed Points and Mathematical Economics, <http://ssrn.com/abstract=976592>

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

A tantárgy tartalma megegyezik az egyetemi oktatásban a fontosabb egyetemeken oktatott játékelmélet tárgy hagyományos tartalmával.

**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 vizsga	40 %
10.5 Szeminárium / Labor	Szemináriumi tevékenység	Referátum bemutatása	30 %
	Feladatmegoldások helyessége	Kitűzött házi feladatok megoldása	30 %
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
Kétszemélyes mátrixjátékok megoldási készsége. Alapvető játékelméleti tételek elsajátítása. Kooperatív játékok elemeinek ismerete.			

Kitöltés dátuma

2016. május 10.

Előadás felelőse

Dr. Kassay Gábor egyetemi tanár

Szeminárium felelőse

Dr. Kassay Gábor egyetemi tanár

Az intézeti jóváhagyás dátuma

Intézetigazgató,

Dr. András Szilárd, egyetemi docens

.....