



SUBJECT DATASHEET

Game Theory for strategic decisions

BMEGT35BX4U006-00

I. SUBJECT DESCRIPTION

1. SUBJECT DATA

Subject name

Game Theory for strategic decisions

ID (subject code)

BMEGT35BX4U006-00

Type of subject

contact lessons

Course types and lessons

<i>Type</i>	<i>Lessons</i>
Lecture	2
Practice	0
Laboratory	0

Type of assessment

Mid-term
grade

Number of credits

3

Subject Coordinator

<i>Name</i>	<i>Position</i>	<i>Contact details</i>
-------------	-----------------	------------------------

Dr. Kóczy Á. László	full professor	koczy.laszlo@gtk.bme.hu
---------------------	----------------	-------------------------

Educational organisational unit for the subject

Department of Finance

Subject website

<https://edu.gtk.bme.hu>

Language of the subject

magyar - HU

Curricular role of the subject, recommended number of terms

Direct prerequisites

Strong None

Weak None

Parallel None

Exclusion None

Validity of the Subject Description

Approved by the Faculty Board of Faculty of Economic and Social Sciences, Decree No: 580501/3/2025 registration number. Valid from: 2025.07.10.

2. OBJECTIVES AND LEARNING OUTCOMES

Objectives

A tárgy hallgatása során a hallgatók megismerkednek a stratégiai gondolkodás kulcsfogalmaival, e fogalmakra épülő társadalomtudományi modellekkel. Az elmélet és annak gyakorlati alkalmazásai kerülnek az oktatás fókuszába.

Academic results

Knowledge

1. Ismeri a játékelmélettel leírható cselekvések szabályszerűségeinek leírásához szükséges fogalmakat, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.
2. Ismeri és érti az interdependens társadalmi kapcsolatokat legfontosabb vonásait.
3. Ismeri a játékelmélet nagyobb alkalmazási területeit, látja a köztük levő kapcsolatokat.

Skills

1. Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére,
2. Képes megérteni és használni a játékelmélettel, stratégiai gondolkozással kapcsolatos témák jellemző szakirodalmát, könyvtári forrásait,
3. Képes arra, hogy a mindennapi életben felismerje a játékelmélet által elemzett tipikus társadalmi helyzeteket, és a gyakorlatban hasznosítsa az elméletben tanultakat, képes használni kreativitását.

Attitude

1. Nyitott a játékelmélet által folyamatosan termelt új információk megismerésére és befogadására.
2. Együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgató társaival.
3. Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását.
4. Nyitott az információtechnológiai eszközök használatára.

Independence and responsibility

1. Nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket.
2. Egyes helyzetekben – csapat részeként – együttműködik hallgatótársaival a feladatok megoldásában.
3. Gondolkozásában játékelméleti megközelítést alkalmaz a társadalmi jelenségek értelmezésére.

Teaching methodology

Előadások, önálló feladatok

Materials supporting learning

- Kötelező - Obligatory:
- Tankönyvek, jegyzetek, letölthető anyagok – Books, notes, downloadable materials
- Peters, H. (2008). Game theory: A Multi-leveled approach. Springer. bit.ly/gttextbook
- Gibbons, R. (2005). Bevezetés a játékelméletbe. Nemzeti Tankönyvkiadó.
- Ajánlott - Recommended:
- Tudományos írások, melyek a szemeszter folyamán kerülnek kiajánlásra. / Percentage of performance assessments, conducted during the study period, within the rating.

II. SUBJECT REQUIREMENTS

TESTING AND ASSESSMENT OF LEARNING PERFORMANCE

General Rules

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelését zárthelyi képezi.

Performance assessment methods

Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részletes leírása: 1. Részteljesítmény-értékelés: A zárthelyiben egyrészt a definíciós jellegű kérdésekre adott válaszok pontossága, másrészt a helyzetértékelős kérdésekre adott válaszok tartalmassága számít.

Percentage of performance assessments, conducted during the study period, within the rating

- Összegző tanulmányi teljesítményértékelés: 100

Percentage of exam elements within the rating

Conditions for obtaining a signature, validity of the signature

A félév végi aláírás megszerzésének feltétele az órai jelenlét 70%-a.

Issuing grades

Excellent	95
Very good	85-94
Good	74-84
Satisfactory	62-73
Pass	50-61
Fail	< 50

Retake and late completion

According to TVSZ

Coursework required for the completion of the subject

Participation on contact lessons	28
Preparing for the exam	62
Total	90

Approval and validity of subject requirements

Consulted with the Faculty Student Representative Committee, approved by the Vice Dean for Education, valid from: 07.07.2024.

III. COURSE CURRICULUM

THEMATIC UNITS AND FURTHER DETAILS

Topics covered during the term

Subject includes the topics detailed in the course syllabus to ensure learning outcomes listed under 2.2. can be achieved.

- 1 Motiváció és bevezetés. A játékelmélet kezdetei. Példák. Stratégiai (normál) alakú játékok. Véges, két szereplős zéróösszegű játékok. Mátrixjátékok, tiszta és kevert stratégiák, legjobb válasz, Minimax-tétel. Peters, 1., 2., 12.1 fejezetek További irodalom: Leonard, R. (2010). Von Neumann, Morgenstern, and the creation of game theory. From chess to social science, 1900–1960. Cambridge: Cambridge University Press.
- 2 Véges, két szereplős nem zéróösszegű játékok. Bimátrix játékok. Tiszta és kevert stratégiák bimátrix játékokban. Szigorú dominancia, szigorúan dominált stratégiák iteratív eliminálása. Nash-egyensúly. Nash-egyensúlyok megtalálása. Peters, 3., 13.1–13.2.2, 13.3 fejezetek További irodalom: Nash, J. F. (1951). Non-cooperative games. *Annals of Mathematics*, 54(2), 286–295.
- 3 Extenzív alakú játékok. Extenzív és normál forma összehasonlítása. Részjáték, részjáték-tökéletesség, részjáték-tökéletes egyensúly. Peters, 4., 14.1–14.3.1 fejezetek
- 4 Véges, hiányos információjú játékok. Jelzésjátékok. Bayesi egyensúly Peters, 5., 14.3.2 fejezetek
- 5 A nemkooperatív játékok kiterjesztései. Aukciók és más alkalmazások. Peters, 6-7. fejezetek
- 6 1. ZH
- 7 Kooperatív játékok átruházható hasznossággal: a mag. Koalíciók, karakterisztikus függvény, egyéni és csoportszintű racionalitás. Preimputációk és imputációk. A mag. Shapley–Bondareva-tétel. Peters, 9.1–9.2, 16. fejezetek További irodalom: Forgó, F., Pintér, M., Simonovits, A., & Solymosi, T. (2006). Kooperatív játékelmélet.
- 8 Kooperatív játékok átruházható hasznossággal: értékek. Marginális hozzájárulások. Shapley-érték. Axiomatikus megközelítés és a Shapley-érték axiomatizálása. Alkalmazások. Peters, 9.3–9.4, 17., (18.), 19. fejezetek
- 9 Hatalmi indexek. A priori szavazati erő mérése. Banzhaf-mérték, Banzhaf-index, Shapley–Shubik-index. Irodalom: Kóczy László: Lisszaboni kilátások. *Közgazdasági Szemle*, 58. évf. 12. sz. 2011. 1045-1058 p.
- 10 Párosítási és hozzárendelési játékok. Stabilitás. A Gale–Shapley- vagy késleltetett elfogadási algoritmus. A Boston-algoritmus. TTC algoritmus. Alkalmazások. Peters, 10.3–10.4, 20.1 fejezetek; Roth, A. E. (2008). Deferred acceptance algorithms: history, theory, practice, and open questions. *International Journal of Game Theory*, 36(3–4), 537–569. További irodalom: Abdulkadiroğlu, A., & Sönmez, T. (2003). School Choice: A Mechanism Design Approach. *American Economic Review*, 93(3), 729–747. ; Biró, P., Csóka, P., Kóczy, L. Á., Radányi, A. R., & Sziklai, B. R. (2013). *Közgazdasági Nobel-emlékdíj 2012: Alvin E. Roth és Lloyd S. Shapley*. *Magyar Tudomány*, 2, 190–199. Biró, P. (2006). Stabil párosítási modellek és ezeken alapuló központi párosító programok. *Szigma*, 37(3–4), 153–175.
- 11 Haladó témák. Partíciósfüggvény-alakú játékok. Az alfa, béta, gamma, s, m és rekurzív mag fogalmak. Chander, P., & Tulkens, H. (1997). The core of an economy with multilateral environmental externalities. *International Journal of Game Theory*, 26(3), 379–401. Hafalir, I. E. (2007). Efficiency in coalition games with externalities. *Games and Economic Behavior*, 61(2), 242–258. Kóczy, L. Á. (2007). A recursive core for partition function form games. *Theory and Decision*, 63(1), 41–51. Kóczy, L. Á. (2018). Partition function form games. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-69841-0>
- 12 Haladó témák. Allokációs problémák: mandátumkiosztás. Mandátumkiosztási módszerek és azok tulajdonságai. Endriss, U., ed. (2017): *Trends in Computational Social Choice*; 3. és 16. fejezet. Biró, P., Sziklai, B. R., & Kóczy, L. Á. (2012). Választókörizetek igazságosan? *Közgazdasági Szemle*, 59(11), 1165–1186. További irodalom: Balinski, M. L., & Young, H. P. (1982). *Fair Representation: Meeting the Ideal of One Man, One Vote*. New Haven: Yale University Press.; Pukelsheim, F. (2014). *Proportional Representation*. Heidelberg: Springer.
- 13 2. ZH
- 14 Pót-ZH

Additional lecturers

Approval and validity of subject requirements