

Teoria gier - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Teoria gier
Kod przedmiotu	11.1-WK-IIEP-TG-W-S14_pNadGenPECBU
Wydział	Wydział Matematyki, Informatyki i Ekonometrii
Kierunek	Informatyka i ekonometria
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2018/2019

Informacje o przedmiocie	
Semestr	4
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	prof. dr hab. Andrzej Nowak

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	-	-	Egzamin
Ćwiczenia	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i twierdzeniami teorii gier, przedstawienie znaczenia teorii gier w nowoczesnej ekonomii.

Wymagania wstępne

Analiza matematyczna 1 i 2, Algebra liniowa 1, Rachunek prawdopodobieństwa.

Zakres tematyczny

Wykład

I. Gry niekooperacyjne w ujęciu statycznym:

- Gry w postaci normalnej (1godz)
- Gry o sumie zerowej. Twierdzenie minimaksowe von Neumanna. (3 godz.)
- Gry n-osobowe i równowaga Nasha. Związek istnienia równowagi Nasha z teorią punktów stałych odwzorowań ciągłych. (6 godz.)
- Gry niekooperacyjne w ekonomii: modele Bertranda i Cournota. (2 godz.)
- Model przetargowy Nasha. (3 godz.)

II. Gry w postaci rozwiniętej (gry dynamiczne):

- Gry z doskonałą informacją. Twierdzenie Kuhna o istnieniu równowagi Nasha. (2 godz.)
- Algorytm Kuhna. (1 godz.)
- Modelowanie gier z niepełną informacją. (2 godz.)

III. Gry kooperacyjne:

- Przykłady: gry głosowania, gry liniowo-produkcyjne. (2 godz.)
- Rdzeń gry kooperacyjnej, twierdzenie o niepustości rdzenia. (2 godz.)
- Wartość Shapleya, wartość Banzhafa (konstrukcja aksjomatyczna). (3 godz.)

IV. Elementy teorii gier z niepełną informacją:

- Gry bayesowskie. Aukcje. (3 godz.)

Ćwiczenia

I. Gry niekooperacyjne w ujęciu statycznym:

- Rozwiązywanie gier o sumie zerowej. (3 godz.)
- Gry n-osobowe i równowaga Nasha. Przykłady. Dylemat więźnia. Odwzorowania najlepszych odpowiedzi. (6 godz.)
- Gry niekooperacyjne w ekonomii: przykłady modeli Bertranda i Cournota. (2 godz.)

4. Model przetargowy Nasha. Znajdowanie rozwiązań. (3 godz.)

II. Gry w postaci rozwiniętej (gry dynamiczne):

1. Gry z doskonałą informacją. Zastosowanie algorytmu Kuhna do konstruowania równowagi Nasha. (2 godz.)
2. Przykłady gier z niepełną informacją. (2 godz.)

III. Gry kooperacyjne:

1. Przykłady gier głosowania, gier liniowo-produkcyjnych. (1 godz.)
2. Rdzeń gry kooperacyjnej, przykłady. (2 godz.)
3. Wartość Shapleya, wartość Banzhafa (obliczanie). (3 godz.)

IV. Elementy teorii gier z niepełną informacją:

1. Gry bayesowskie. Aukcje. Przykłady gier (3 godz.)

V. Kolokwium i podsumowanie: (4 godz.)

Metody kształcenia

Wykład konwencjonalny, wykład konwersatoryjny.

Ćwiczenia – rozwiązywanie zadań rachunkowych, analiza klasycznych przykładów gier w ekonomii, innych zastosowań.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student rozumie znaczenie matematyki dla opisywania sytuacji konfliktowych oraz kooperacji w modelach ekonomicznych i innych.	- K_W01 - K_W03	sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie ćwiczeń.	Ćwiczenia
Student zna ograniczenie swojej wiedzy, konieczność jej poszerzania, a także zdobywania informacji w literaturze.	- K_K01 - K_K06	sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie ćwiczeń	Ćwiczenia
Student zna rozwiązania Shapleya i Banzhafa dla gier kooperacyjnych.	K_W03	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład
Student zna podstawowe twierdzenia minimaksowe i o równowadze Nasha i przykłady ich zastosowań.	K_W03	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - Ćwiczenia
Student zna podstawowe modele gier kooperacyjnych.	K_W03	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład
Student potrafi stosować proste modele probabilistyczne w badaniu gier.	K_U13	kolokwium	Ćwiczenia
Student potrafi konstruować drzewo gry w prostych przypadkach.	K_U20	kolokwium	Ćwiczenia
Student rozumie ideę modelu przetargowego Nasha.	K_U20	sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie ćwiczeń	Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie ćwiczeń.

Kolokwium z zadaniami o zróżnicowanym stopniu trudności, pozwalającymi na ocenę, czy student osiągnął efekty kształcenia w stopniu minimalnym. Otrzymanie pozytywnej oceny z ćwiczeń jest warunkiem przystąpienia do egzaminu (pisemnego).

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z ćwiczeń (40%) oraz ocena z egzaminu (60%). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z egzaminu.

Literatura podstawowa

1. Fudenberg, D. Game theory. MIT Press, Boston, 1991.
2. Owen, G. Teoria gier. PWN, Warszawa, 1975.
3. Osborne, M.J. A course in game theory. MIT Press, Boston, 1994.
4. Płatkowski, T. Wstęp do teorii gier. Uniwersytet Warszawski, Warszawa 2011.
5. Straffin, P.D. Teoria gier. Scholar, Warszawa, 2004.

Literatura uzupełniająca

1. Myerson, R.B. Game theory: an analysis of conflict. Harvard University Press, 1997.
2. Owen, G. Game theory. EG Publishing, New York, 1995.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Robert Dylewski, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 04-05-2018 19:24)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ