

| | |
|---|--|
| WYDZIAŁ MATEMATYKI | |
| KARTA PRZEDMIOTU | |
| Nazwa przedmiotu w języku polskim ELEMENTY TEORII GIER | |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim ELEMENTS OF GAME THEORY | |
| Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Matematyka Stosowana | |
| Specjalność (jeśli dotyczy): | |
| Poziom i forma studiów: | I stopień / stacjonarna |
| Rodzaj przedmiotu: | obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany * |
| Kod przedmiotu | |
| Grupa kursów | TAK / NIE* |

| | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium |
|---|---------------------|-----------|--------------|---------|------------|
| Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU) | 30 | 30 | | | |
| Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS) | 175 | | | | |
| Forma zaliczenia | Zaliczenie na ocenę | | | | |
| Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X) | X | | | | |
| Liczba punktów ECTS | 7 | | | | |
| w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P) | 4 | | | | |
| w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU) | 2,5 | | | | |

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Analiza matematyczna 1
2. Analiza matematyczna 2
3. Algebra liniowa i geometria analityczna

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Opanowanie notacji i podstawowych twierdzeń teorii gier wraz z ich zastosowaniem w zadaniach.
- C2. Nabycie umiejętności analizy zjawisk przyrodniczych i ekonomicznych w kontekście teorii gier.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

PEU_W01 Posiada wystarczającą wiedzę z matematyki do analizy praktycznych problemów inżynierskich.

Z zakresu umiejętności:

PEU_U01 Potrafi konstruować modele matematyczne i algorytmy, wykorzystywane w różnych problemach techniki i praktyki inżynierskiej.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEU_K01 Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej; podejmuje starania, aby przekazać informacje dotyczące osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej w sposób powszechnie zrozumiały.

TREŚCI PROGRAMOWE

| Forma zajęć - wykład | | Liczba godzin |
|----------------------|--|---------------|
| Wy1 | Pojęcie gry. Przykłady gier. Strategie zdominowane. | 2 |
| Wy2- Wy3 | Gry w postaci strategicznej. Równowaga Nasha. | 4 |
| Wy4 | Twierdzenie Nasha. | 2 |
| Wy5- Wy6 | Gry o sumie zerowej. Twierdzenie minimaksowe von Neumanna. | 4 |
| Wy7 | Gry o nieskończonych zbiorach strategii. | 2 |
| Wy8- Wy9 | Gry w postaci ekstensywnej. | 4 |
| Wy10 | Równowaga skorelowana. | 2 |
| Wy11 - Wy12 | Gry koalicyjne. Imputacje. Rdzeń. | 4 |
| Wy13 - Wy14 | Wartość Shapleya. | 4 |
| Wy15 | Przetargi, groźby, arbitraż. | 2 |
| | Suma godzin | 30 |

| Forma zajęć - ćwiczenia | | Liczba godzin |
|-------------------------|--|---------------|
| Ćw1- Ćw15 | Zadania rachunkowe i teoretyczne ilustrujące materiał podany na wykładzie. Modelowanie zjawisk społecznych wzajemnych interakcji za pomocą gier. | 30 |
| | Suma godzin | 30 |

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykład problemowo– informacyjny.
N2. Ćwiczenia rachunkowe.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)) | Numer efektu uczenia się | Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się |
|--|--------------------------|---|
| F1 | PEU_W01 PEU_K01 | Zaliczenie wykładu – dwa kolokwia.. |
| F2 | PEU_U01 PEU_K01 | Zaliczenie ćwiczeń - odpowiedzi ustne, rozwiązywanie zadań. |
| $P=0.8*F1+0.2*F2$ | | |

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] M. Maschler, E. Solan, S. Zamir, Game Theory, Cambridge Press, 2021.
- [2] D. Fudenberg, J. Tirole, Game Theory, MIT Press 1994.
- [3] B. von Stengel, Game Theory Basics, Cambridge Univ. Press 2022.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] G. Owen, Teoria gier. PWN W-wa 1975.
- [2] H. Peters, Game Theory, Springer 2015.
- [3] F. Muno-Garcia, D. Toro-Gonzalez, Strategy and Game Theory, Springer 2016.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Prof. dr hab. Anna Jaśkiewicz (anna.jaskiewicz@pwr.wroc.pl)