**Nazwa przedmiotu:**

Algorytmiczna teoria gier

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. Grzegorz Rządkowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Zarządzanie Bezpieczeństwem Infrastruktury Krytycznej

**Grupa przedmiotów:**

Kierunkowe

**Kod przedmiotu:**

-

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

2 ECTS:
10h wykład + 10h ćwiczenia + 15h przygotowanie do ćwiczeń + 5h analiza literatury + 15h przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń i wykładu + 5h konsultacje = 60h

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

0,83 ECTS:
10h wykład + 10h ćwiczenia + 5h konsultacje = 25h

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

1,67 ECTS:
10h ćwiczenia + 15h przygotowanie do ćwiczeń + 5h analiza literatury + 15h przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń i wykładu + 5h konsultacje = 50h

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 15h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Zaliczenie przedmiotu analiza matematyczna

**Limit liczby studentów:**

- od 25 osób do limitu miejsc w sali audytoryjnej (wykład) - od 25 osób do limitu miejsc w sali laboratoryjnej (ćwiczenia)

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest nauczenie podstaw teorii gier oraz zasad posługiwania się nią w kontekście zastosowań w zarządzaniu, ekonomii i finansach.

**Treści kształcenia:**

A. Wykład:
1. Podstawowe pojęcia teorii gier. Klasyfikacja gier.
2. Gracze, strategie czyste, wypłaty. Równowaga Nasha w strategiach czystych.
3. Strategie mieszane. Strategie dominujące. Punkt równowagi. Twierdzenie Nasha.
4. Gry o sumie zerowej. Strategie minimaksowe i maksiminowe.
5. Gry kooperacyjne. Stabilność, sprawiedliwy podział zysków, wartość Shapley’a
B. Ćwiczenia:
Zagadnienia jak dla wykładów, rozwiązywanie zadań

**Metody oceny:**

A. Wykład:
1. Ocena formatywna: ocena poprawności wnioskowania dotyczącego zadawanych w trakcie wykładu pytań problemowych, częściowo interaktywna forma prowadzenia wykładu.
2. Ocena sumatywna : przeprowadzenie testu, ocena z testu w zakresie 2-5;
B. Ćwiczenia:
1. Ocena formatywna: ocena poprawności ćwiczeń wykonanych przez studentów podczas kolejnych zajęć, ocena zadań domowych
2. Ocena sumatywna: ocena ćwiczeń wykonywanych w trakcie zajęć w skali punktowej i zadań domowych , kolokwium oceniane w skali punktowej.E.
E. Końcowa ocena z przedmiotu: Przedmiot uznaje się za zaliczony jeśli zarówno ocena z kolokwium końcowego z wykładu jak i z ocena z części ćwiczeniowej >=3. Ocena z przedmiotu obliczana jest zgodnie z formułą: 0,5 \* ocena z ćwiczeń + 0,5\* ocena testu.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Obowiązkowa:
1. Malawski, M., Wieczorek A., Sosnowska H., 2011. Konkurencja i kooperacja. Teoria gier w ekonomii i naukach społecznych, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
Uzupełniająca:
1. Straffin Ph. D., 2006. Teoria gier. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar

**Witryna www przedmiotu:**

www.olaf.wz.pw.edu.pl

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka B2\_W04:**

Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu meto-dy teorii gier wspomagające wypracowanie, ocenę i podejmowanie decyzji w procesach zarządzania organizacjami

Weryfikacja:

Test, ćwiczenia (rozwiązywanie zadań, prezentacja rozwiązań zadań domowych)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka B2\_U03:**

Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań dotyczących teorii gier oraz ich rozwiązywaniu dobierać i wykorzystywać właściwe metody i narzędzia wspomagające

Weryfikacja:

Test, zaliczenie ćwiczeń

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka B2\_K04:**

Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy i ekonomiczny

Weryfikacja:

Zaliczenia pisemne, ćwiczenia (rozwiązywanie zadań, zespołowe studia przypadków)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**