

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu:	Wstęp do teorii gier		
Rok akademicki:	2018/2019	Kod: JIS-2-017-GK-s	Punkty ECTS: 3
Wydział:	Fizyki i Informatyki Stosowanej		
Kierunek:	Informatyka Stosowana	Specjalność:	Grafika komputerowa i przetwarzanie obrazów
Poziom studiów:	Studia II stopnia	Forma i tryb studiów:	Stacjonarne
Język wykładowy:	Polski	Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki (A) Semestr: 0
Strona www:	http://www.fis.agh.edu.pl/~kulakowski/		
Osoba odpowiedzialna:	prof. dr hab. Kułakowski Krzysztof (kulakowski@fis.agh.edu.pl)		
Osoby prowadzące:	prof. dr hab. Kułakowski Krzysztof (kulakowski@fis.agh.edu.pl)		

Krótką charakterystyka modułu

Wykład zaznajamia słuchaczy z podstawowymi pojęciami dotyczącymi teorii gier.

Opis efektów kształcenia dla modułu zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Powiązania z EKK	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
Wiedza			
M_W001	Student rozumie zagadnienia i problemy związane ze strategiami racjonalnego wyboru	IS2A_K02	Egzamin
M_W002	Student zna pojęcia negocjacji, arbitrażu, obietnicy i groźby	IS2A_K03, IS2A_K02	Egzamin
Umiejętności			
M_U002	Student potrafi przewidzieć konsekwencje racjonalnych strategii wybranych przez partnerów danego przedsięwzięcia	IS2A_U10	Egzamin
Kompetencje społeczne			
M_K001	Student rozumie złożoność procesu podejmowania decyzji w zespole	IS2A_K03, IS2A_K02	Aktywność na zajęciach

Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Forma zajęć										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												
M_W001	Student rozumie zagadnienia i problemy związane ze strategiami racjonalnego wyboru	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student zna pojęcia negocjacji, arbitrażu, obietnicy i groźby	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U002	Student potrafi przewidzieć konsekwencje racjonalnych strategii wybranych przez partnerów danego przedsięwzięcia	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Student rozumie złożoność procesu podejmowania decyzji w zespole	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)**Wykład**

Gra o sumie zerowej
 Diagram przesuniec
 Strategia dominująca
 Punkt rownowagi
 Strategia minimax, maximin
 Punkt siodlowy
 Strategia mieszana
 Obliczanie wypłaty w strategiach mieszanych
 Strategia wyrownujaca
 Interpretacja graficzna strategii mieszanej
 Gra o sumie niezerowej
 Wykorzystanie symetrii tabelki wypłat
 Rozwiazywanie gier mxn. Podgry
 Ocena uzytecznosci: bledy
 Gra równoważna grze o sumie zerowej
 Loteria von Neumanna-Morgensterna
 Gry przeciw Naturze
 Drzewka gry
 Zbiór informacyjny

Metoda przycinania drzewka
Równowaga Nasha
Wielobok wypłat
Rozwiązanie paretooptymalne
Poziom bezpieczeństwa
Dylemat więzienia
Wet za wet
Kwestia pierwszeństwa
Deklaracje
Grozby
Obietnice
Zdobycie wiarygodności
Strategia ewolucyjnie stabilna - przykłady
Obszar negocjacji
Rozwiązanie Nasha
Poziom bezpieczeństwa w grach 3-osobowych
Koalicje i wypłaty uboczne
Funkcja charakterystyczna
Superaddytywność i istotność
Gry strategicznie równowazne
N-osobowy dylemat więzienia
Dominacja w grach N-osobowych, podział i rdzeń
Wartość Shapleya i indeks siły Shapleya-Shubika
Gry proste, właściwe i mocne
Indeks Banzhafa
Strategia przybliżona
Gra o niepełnej informacji
Gry ewolucyjne

Sposób obliczania oceny końcowej

Zaliczenie zajęć na podstawie noty z egzaminu ustnego.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Matematyka na poziomie elementarnym

Zalecana literatura i pomoce naukowe

Ph. D. Straffin, Teoria gier, Scholar 1993

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

K. Malarz, K. Kułakowski, "Game of collusions", Physica A 457 (2016) 377

P. Gawroński, K. Malarz, M. J. Krawczyk, J. Malinowski, A. Kupczak, W. Sikora, K. Kułakowski, J. Wąs, J. W. Kantelhardt, "Strategies in crowd and crowd Structure", Acta Physica Polonica A 123 (2013) 522

K. Kułakowski, "The norm game - punishing enemies and not friends", Journal of Economic Interaction and Coordination 4 (2009) 27

K. Kułakowski, P. Gawroński "To cooperate or to defect? Altruism and reputation", Physica A 388 (2009) 3581

Informacje dodatkowe

Przedmiot kończy się egzaminem. Zaległości można uzupełniać na konsultacjach w trakcie semestru.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	30 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	58 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	90 godz
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS