



**AGH** AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Wstęp do teorii gier

Rok akademicki: 2017/2018      Kod: JFT-1-008-s      Punkty ECTS: 3

Wydział: Fizyki i Informatyki Stosowanej

Kierunek: Fizyka Techniczna      Specjalność: —

Poziom studiów: Studia I 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	FT1A_W15	Egzamin
M_W002	Student zna pojęcia negocjacji, arbitrażu, obietnicy i groźby	FT1A_W15	Egzamin
Umiejętności			
M_U002	Student potrafi przewidzieć konsekwencje racjonalnych strategii wybranych przez partnerów danego przedsięwzięcia	FT1A_U12	Egzamin
Kompetencje społeczne			
M_K001	Student rozumie złożoność procesu podejmowania decyzji w zespole	FT1A_W15	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  
Zdobywanie 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**

Nota 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**

Obecność na wykładach nie jest obowiązkowa, przedmiot kończy się egzaminem.

## **Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)**

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	30 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	60 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	90 godz
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS