

WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI						
KARTA PRZEDMIOTU						
Nazwa w języku polskim	:	<b>Algorytmiczna teoria gier</b>				
Nazwa w języku angielskim	:	<b>Algorithmic game theory</b>				
Kierunek studiów	:	Informatyka				
Specjalność (jeśli dotyczy)	:					
Stopień studiów i forma	:	magisterskie, stacjonarne				
Rodzaj przedmiotu	:	wybieralny				
Kod przedmiotu	:	E2_W06				
Grupa kursów	:	TAK				
		Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)		30	30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)		90	90			
Forma zaliczenia		zaliczenie				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy		X				
Liczba punktów ECTS		3	3			
w tym liczba odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			3			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)		3	3			
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>						
Algebra liniowa, Wstęp do Rachunku Prawdopodobieństwa						
<b>CELE PRZEDMIOTU</b>						
<b>C1</b> Omówienie podstawowych pojęć algorytmicznej teorii grafów						
<b>C2</b> Opanowanie praktycznych umiejętności korzystania z algorytmicznej teorii grafów						

**PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA**

Z zakresu wiedzy studenta:

**W1** Zna pojęcie gry strategicznej

**W2** Rozumie pojęcie równowagi gry

**W3** Zna pojęcie aukcji

**W4** Zna pojęcie rdzenia gry

**W5** Zna pojęcie ceny anarchii

Z zakresu umiejętności studenta:

**U1** Potrafi opisać gry w postaci macierzowej

**U2** Potrafi wyznaczyć punkty równowagi gier

**U3** Potrafi korzystać z algorytmów służących do wyznaczania równowag i wartości gier

**U4** Potrafi wyznaczyć drzewo gry i zastosować indukcję wsteczną do wyznaczenia równowagi

**U5** Potrafi obliczyć równowagę Wardropa, rozwiązanie optymalne oraz cenę anarchii dla prostych grafów

Z zakresu kompetencji społecznych studenta:

**K1** Zna podstawowe dylematy socjologiczne, które mogą być modelowane za pomocą teorii gier

**K2** Zna praktyczne wnioski wynikające ze zjawiska cena anarchii

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć - wykłady

Wy1	Wprowadzenie	2h
Wy2	Twierdzenie Nasha	2h
Wy3	Gry o sumie zerowej	2h
Wy4	Gry na grafach	2h
Wy5	Pojęcie równowagi doskonałej	2h
Wy6	Gry statyczne	2h
Wy7	Gry z niepełną informacją	2h
Wy8	Aukcje	3h
Wy9	Problem przetargowy Nasha	4h
Wy10	Gry na sieciach	2h
Wy11	Aproksymacja równowag	2h
Wy12	Cena anarchii	2h
Wy13	Sieci komputerowe	4h

Forma zajęć - ćwiczenia		
Ćw1	Macierze gier, proste przykłady	4h
Ćw2	Równowaga Nasha i twierdzenia minimaksowe	4h
Ćw3	Gry na grafach	2h
Ćw4	Gry statyczne	2h
Ćw5	Gry z niepełną informacją	4h
Ćw6	Rdzeń gry	2h
Ćw7	Gry na sieciach	6h
Ćw8	Aproksymacja równowag	2h
Ćw9	Cena anarchii	4h
<b>STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykład tradycyjny</li> <li>2. Rozwiązywanie zadań i problemów</li> <li>3. Konsultacje</li> <li>4. Praca własna studentów</li> </ol>		
<b>OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA</b>		
Oceny	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny efektu kształcenia
F1	W1-W5, K1-K2	Kolokwium zaliczeniowe
F2	U1-U5, K1-K2	Aktywność na ćwiczeniach oraz praktyczna implementacja omawianych na wykładzie algorytmów
P=50%*F1+50%*F2		
<b>LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nisan, Roughgarden, Tardos, Veziriani,</li> <li>2. K. Leyton-Brown, Y.Shoham, Essentials of Game Theory (2008), Morgan and Claypool Publishers.</li> <li>3. T. Roughgarden, Selfish Routing and the Price of Anarchy (2005), MIT Press.</li> <li>4. D. Fudenberg, J. Tirole, Game Theory (1993), MIT Press.</li> <li>5. Z. Han, D. Niyato, W. Saad, A. Hjørungnes, Game Theory in Wireless and Communication Networks (2012), Cambridge University Press.</li> </ol>		
<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU</b>		
dr hab. inż. Anna Jaśkiewicz		

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU**  
**Algorytmiczna teoria gier**  
**Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer narzędzia dydaktycznego**
W1	K2_W01	C1	Wy1-Wy13	1 3 4
W2	K2_W01	C1	Wy1-Wy13	1 3 4
W3	K2_W01	C1	Wy1-Wy13	1 3 4
W4	K2_W01 K2_W02	C1	Wy1-Wy13	1 3 4
W5	K2_W01 K2_W02 K2_W03 K2_W05	C1	Wy1-Wy13	1 3 4
U1	K2_U09 K2_U15	C2	Ćw1-Ćw9	2 3 4
U2	K2_U09 K2_U12	C2	Ćw1-Ćw9	2 3 4
U3	K2_U11 K2_U12	C2	Ćw1-Ćw9	2 3 4
U4	K2_U09 K2_U15	C2	Ćw1-Ćw9	2 3 4
U5	K2_U12 K2_U15 K2_U19 K2_U20	C2	Ćw1-Ćw9	2 3 4
K1	K2_K04 K2_K06 K2_K07 K2_K11	C1 C2	Wy1-Wy13 Ćw1-Ćw9	1 2 3 4
K2	K2_K10 K2_K11 K2_K13	C1 C2	Wy1-Wy13 Ćw1-Ćw9	1 2 3 4