

WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI						
KARTA PRZEDMIOTU						
Nazwa w języku polskim	:	Algorytmiczna teoria gier				
Nazwa w języku angielskim	:	Algorithmic game theory				
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			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI						
Algebra liniowa, Wstęp do Rachunku Prawdopodobieństwa						
CELE PRZEDMIOTU						
C1 Omówienie podstawowych pojęć algorytmicznej teorii grafów						
C2 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
STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykład tradycyjny 2. Rozwiązywanie zadań i problemów 3. Konsultacje 4. Praca własna studentów 		
OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
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		
LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Nisan, Roughgarden, Tardos, Veziriani, 2. K. Leyton-Brown, Y.Shoham, Essentials of Game Theory (2008), Morgan and Claypool Publishers. 3. T. Roughgarden, Selfish Routing and the Price of Anarchy (2005), MIT Press. 4. D. Fudenberg, J. Tirole, Game Theory (1993), MIT Press. 5. Z. Han, D. Niyato, W. Saad, A. Hjørungnes, Game Theory in Wireless and Communication Networks (2012), Cambridge University Press. 		
OPIEKUN PRZEDMIOTU		
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_A K2_W05	C1	Wy1-Wy13	1 3 4
U1	K2_U09_B K2_U15	C2	Ćw1-Ćw9	2 3 4
U2	K2_U09_A K2_U12_A	C2	Ćw1-Ćw9	2 3 4
U3	K2_U11 K2_U12_A	C2	Ćw1-Ćw9	2 3 4
U4	K2_U09_A K2_U15	C2	Ćw1-Ćw9	2 3 4
U5	K2_U12_A K2_U15 K2_U19_A 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