


**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY


<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Elementy teorii gier		11.1.0316	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Instytut Matematyki			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>pierwszego stopnia</b>
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Matematyka	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	matematyka nauczycielska, matematyka ekonomiczna, matematyka
		specjalizacja	wszystkie
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Matematyka	poziom	drugiego stopnia
		forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	matematyka teoretyczna, matematyka nauczycielska, matematyka finansowa
		specjalizacja	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. UG, dr hab. Jarosław Pykacz			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		5	
Wykład, Ćw. audytoryjne		Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta:	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		1. udział w wykładach: $15 * 2h = 30h$	
zajęcia w sali dydaktycznej		2. udział w ćwiczeniach: $15 * 2h = 30h$	
<b>Liczba godzin</b>		3. samodzielne rozwiązywanie zadań i problemów zleconych przez	
Wykład: 30 godz., Ćw. audytoryjne: 30 godz.		prowadzącego ćwiczenia: $15 * 1h = 15h$	
		4. przygotowanie do sprawdzianów: 15h	
		5. przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie: 30h	
		Łączny nakład pracy studenta wynosi 120h, co odpowiada 5 punktom ECTS.	
<b>Cykl dydaktyczny</b>			
2017/2018 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
- Rozwiązywanie zadań - Wykład problemowy		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		- Zaliczenie na ocenę - Egzamin	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		- egzamin pisemny testowy - kolokwium	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Zaliczenie testu, umiejętność rozwiązywania problemów	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>			
<b>A. Wymagania formalne</b>			
Brak			

<p><b>B. Wymagania wstępne</b> Znajomość matematyki na poziomie szkoły średniej</p>	
<p><b>Cele kształcenia</b></p> <p>Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z pojęciami, twierdzeniami i metodami teorii gier w zakresie skończonych gier macierzowych o sumie zerowej i niezerowej oraz n-osobowych gier kooperacyjnych.</p>	
<p><b>Treści programowe</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ogólna definicja gry, podział gier, pojęcie gracza racjonalnego i rozwiązania gry, strategie czyste i mieszane, dominujące i zdominowane</li> <li>Gry macierzowe: <ul style="list-style-type: none"> <li>gry o sumie zerowej: punkty siodłowe, rozwiązania w strategiach mieszanych, Tw. von Neumanna</li> <li>gry przeciwko Naturze: kryteria Laplace'a, Walda, Hurwicza i Savage'a</li> <li>gry o sumie niezerowej: równowagi Nasha, strategie bezpieczeństwa i kontrbezpieczne, wyniki paretooptymalne, figura wyników</li> </ul> </li> <li>Gry dwuosobowe dopuszczające kooperację: schemat arbitrażowy Nasha</li> <li>Gry n-osobowe: wektor Shapleya, nukleolus, punkt Gately'ego</li> <li>Gry ważonego głosowania: indeksy siły Shapleya-Shubika i Banzhafa</li> </ol>	
<p><b>Wykaz literatury</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Straffin, P. D. "Teoria gier" (Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa, 2004).</li> <li>Owen, G. "Teoria gier" (PWN, Warszawa, 1975).</li> <li>Malawski, M., Wieczorek, A., Sosnowska, H. "Konkurencja i kooperacja. Teoria gier w naukach ekonomicznych i społecznych" (Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2006).</li> <li>Peters, H. "Game Theory. A Multi-Levelled Approach" (Springer, Berlin, 2008).</li> </ol>	
<p><b>Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)</b></p>	<p><b>Wiedza</b></p> <p>Student:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zna definicję gry skończonej w postaci strategicznej i w postaci ekstensywnej, gry o sumie zerowej, gry n-osobowej określonej przez funkcję charakterystyczną, gry prostej i gry ważonego głosowania, punktu siodłowego i punktu równowagi Nasha,</li> <li>zna schemat arbitrażowy Nasha,</li> <li>zna definicję wektora Shapleya, nukleolusa i punktu Gately'ego, indeksu siły Shapleya - Shubika i Banzhafa; zna własności tych obiektów, rozumie związki i zależności pomiędzy nimi.</li> </ul>
	<p><b>Umiejętności</b></p> <p>Student:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi podać przykłady prostych gier macierzowych o sumie zerowej i niezerowej i znajdować rozwiązania tych gier, znajdować wektor Shapleya, nukleolus i punkt Gately'ego prostych gier n-osobowych,</li> <li>potrafi przeprowadzić arbitraż w oparciu o punkt "status quo" wyznaczony przez poziomy bezpieczeństwa graczy oraz wyznaczony przez strategie gróźb,</li> <li>potrafi obliczyć indeksy siły Shapleya - Shubika i Banzhafa zarówno w przykładach abstrakcyjnych, jak i zaczerpniętych z życia politycznego (np. indeksy siły poszczególnych klubów poselskich w Sejmie RP),</li> <li>potrafi mówić o tych zagadnieniach zrozumiałym, potocznym językiem.</li> </ul>
	<p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p> <p>Student:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozumie występującą w wielu grach sprzeczność pomiędzy zasadą racjonalności indywidualnej i zasadą racjonalności zbiorowej i potrafi wyciągnąć z niej wnioski dotyczące rzeczywistych zachowań,</li> <li>rozumie potrzebę postaw koncyliacyjnych wynikającą ze schematu arbitrażowego Nasha.</li> </ul>
	<p><b>Kontakt</b></p> <p>pykacz@mat.ug.edu.pl</p>