



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Matematyczne modele w ekonomii		11.1.0573	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Matematyki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Matematyka	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	matematyka nauczycielska, matematyka, matematyka ogólna
		specjalizacja	wszystkie
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Matematyka	poziom	drugiego stopnia
		forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	matematyka teoretyczna, matematyka nauczycielska, matematyka finansowa
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Modelowanie matematyczne i analiza danych	specjalizacja	wszystkie
		poziom	pierwszego stopnia
		forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Iwona Krzyżanowska; dr Marek Halenda			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		5	
Wykład, Ćw. audytoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 30 godz., Ćw. audytoryjne: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2022/2023 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Rozwiązywanie zadań - Wykład problemowy 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin 	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - egzamin pisemny (dłuższa wypowiedź pisemna / rozwiązanie problemu) - kolokwium 	
		Podstawowe kryteria oceny	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
Brak			

<p>B. Wymagania wstępne Kurs analizy matematycznej</p>	
<p>Cele kształcenia</p> <p>Celem przedmiotu jest zaprezentowanie matematycznych podstaw teorii ekonomicznych oraz wprowadzenie do modelowania matematycznego procesów ekonomicznych.</p>	
<p>Treści programowe</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teoria konsumenta 2. Relacje preferencji, wiązki towarowe, zbiór budżetowy, 3. Funkcja popytu, statyka porównawcza, efekt zmiany cen, efekt dochodowy, 4. Słaby aksjomat ujawnionych preferencji, skompensowane prawo popytu 5. Macierz Slutskiego 6. Problem maksymalizacji użyteczności, popyt konsumenta generowany przez maksymalizację użyteczności, charakteryzacja za pomocą mnożników Lagrange'a, krańcowa stopa substytucji, pośrednia funkcja użyteczności 7. Problem minimalizacji wydatków, funkcja wydatków konsumenta, skompensowany popyt Hicksa, skompensowane prawo popytu 8. Równania Slutskiego, macierz substytucji 9. Produkcja, zbiór produkcyjny, funkcja produkcji, krańcowa stopa technicznej substytucji, typy zbiorów produkcji, korzyści skali 10. Problem maksymalizacji funkcji zysku firmy, podaź firmy 11. Własności zysku i podaży, lemat Hotellinga, prawo podaży 12. Problem minimalizacji kosztów firmy, funkcja kosztów, średnie koszty, koszt krańcowy 13. Własności funkcji kosztów, lemat Sheparda 14. Wybór w warunkach ryzyka, teoria oczekiwanej użyteczności 15. Loterie proste i złożone 16. Funkcja użyteczności, elementarna funkcja użyteczności, postać oczekiwanej użyteczności von Neumanna-Morgensterna 17. Aksjomaty ciągłości i niezależności, paradoks Allais 18. Twierdzenie von Neumanna-Morgensterna, 19. Awersja do ryzyka, premia za ryzyko, ekwiwalent pewny loterii, skłonność do ryzyka, neutralność wobec ryzyka 	
<p>Wykaz literatury</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A. Mas-Colell, M. Whinston, J. Green, <i>Microeconomic Theory</i>, Oxford University Press, New York, 1995 2. A. Blajer, L. Czerwonka, E. Pankau, M. Zielenkiewicz, <i>Ekonomia matematyczna w zadaniach</i>, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego 2006 3. A. C. Chiang, <i>Podstawy ekonomii matematycznej</i>, PWE Warszawa 1994 4. J. Górka, W. Orzeszko, M. Wata, <i>Ekonomia matematyczna, materiały do ćwiczeń</i>, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2009 5. H. R. Varian, <i>Mikroekonomia. Kurs średni-ujęcie nowoczesne</i>, WN PWN Warszawa 2002. 6. E. Panek, <i>Ekonomia matematyczna</i>, Akademia Ekonomiczna, Poznań, 2003 7. A. Ostoja-Ostaszewski, <i>Matematyka w ekonomii, modele i metody</i>, WN PWN, Warszawa, 1996 	
<p>Kierunkowe efekty uczenia się</p>	<p>Wiedza</p> <p>Student zna i rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pojęcia i własności preferencji konsumenta, funkcji użyteczności, zna definicję i własności popytu konsumenta, zna różnicę między dobrami normalnymi a podrzędnymi, zna związek między dobrami podrzędnymi a dobrami Giffena, zna słaby aksjomat ujawnionych preferencji potrafi podać jego związek ze skompensowanym prawem popytu; • problem maksymalizacji użyteczności konsumenta oraz pojęcia popytu konsumenta i pośredniej funkcji użyteczności, zna problem minimalizacji wydatków konsumenta i pojęcia funkcji wydatków oraz skompensowanego popytu Hicksa, zna jego związek z skompensowanym prawem popytu, zna równania Slutskiego; • pojęcia zbioru produkcyjnego, funkcji produkcji, krańcowej stopy technicznej substytucji jednego dobra drugim dobrem, zna i umie ekonomicznie zinterpretować różne typy i własności zbiorów produkcyjnych, rozumie pojęcie korzyści skali, zna problem maksymalizacji zysku firmy, zna pojęcia funkcji zysku i podaży firmy oraz popytu na czynniki produkcji i zna ich własności, zna problem minimalizacji kosztów firmy, zna pojęcie funkcji kosztów, zna jej własności, zna lematy Hotellinga i Sheparda; • problematykę podejmowania decyzji w warunkach ryzyka, zna paradoks petersburski, zna pojęcie loterii, preferencji wobec ryzyka, własności takie jak racjonalność, ciągłość i niezależność, umie je wytłumaczyć i zinterpretować, zna twierdzenie von Neumanna-Morgensterna i paradoks Allais, zna, rozróżnia i

	<p>potrafi wytłumaczyć i zinterpretować pojęcia awersji, neutralności i skłonności do ryzyka, zna ich charakteryzację, zna i umie zinterpretować pojęcia premii za ryzyko i ekwiwalentu pewnego loterii oraz umie je obliczyć oraz zastosować.</p>
	<p>Umiejętności</p> <p>Student potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> wyznaczyć zbiór budżetowy, potrafi zidentyfikować własności relacji preferencji konsumenta i zinterpretować je ekonomicznie, potrafi sformułować i rozwiązać problem maksymalizacji użyteczności konsumenta, umie wyznaczyć funkcję popytu konsumenta i pośrednią funkcję użyteczności, umie sformułować i rozwiązać problem minimalizacji wydatków konsumenta, wyznaczyć funkcję wydatków oraz skompensowany popyt Hicksa, zna jego związek z skompensowanym prawem popytu, umie wyprowadzić i zinterpretować oraz wytłumaczyć równania Slutskiego; ekonomicznie zinterpretować różne typy i własności zbiorów produkcyjnych, umie sformułować i rozwiązać problem maksymalizacji zysku firmy, potrafi znaleźć funkcję zysku i podaź firmy oraz popyt na czynniki produkcji, potrafi sformułować i rozwiązać problem minimalizacji kosztów firmy, potrafi wyznaczyć funkcję kosztów; wytłumaczyć i zinterpretować własności takie jak racjonalność, ciągłość i niezależność, rozróżnia i potrafi wytłumaczyć i zinterpretować pojęcia awersji, neutralności i skłonności do ryzyka, umie opisać ich różne charakteryzacje, umie zinterpretować pojęcia premii za ryzyko i ekwiwalentu pewnego loterii oraz umie je obliczyć oraz zastosować.
	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p>
<p>Kontakt</p>	
<p>Iwona.Krzyzanowska@mat.ug.edu.pl</p>	