

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Zastosowanie matematyki w ekonomii i zarządzaniu (Ćw. audytoryjne), PG_00172281						
Kierunek studiów	Międzynarodowe stosunki gospodarcze (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Ekonomiczny -> Katedra Mikroekonomii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Marcin Brycz				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr Marcin Brycz				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	30.0	0.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		10.0		60.0	100
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z podstawami matematyki wyższej oraz jej zastosowaniami w ekonomii i zarządzaniu; zaznajomienie studentów z możliwościami wykorzystania programu Excel przy modelowaniu ekonomicznym.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[MSG3_U04] wykorzystuje posiadaną wiedzę teoretyczną z zakresu ekonomii do analizy i oceny funkcjonowania podmiotów gospodarczych na rynku międzynarodowym, ze szczególnym uwzględnieniem rynku Unii Europejskiej	Student posiada umiejętność stosowania matematyki w ekonomii i zarządzaniu oraz wykorzystania metod matematycznych w modelowaniu i interpretowaniu zjawisk ekonomicznych. Potrafi analizować przyczyny i przebieg procesów gospodarczych w oparciu o podstawowe modele ekonomiczne. Student samodzielnie wykorzystuje poznane metody macierzowe do rozwiązywania modeli rynku. Za pomocą prostych metod matematycznych i w oparciu o niezbędne wskaźniki ekonomiczne umie ocenić stopień konwergencji gospodarek poszczególnych krajów.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MSG3_W10] zna wybrane metody i narzędzia, w tym narzędzia informatyczne i techniki pozyskiwania danych, pozwalające opisywać i analizować podmioty gospodarcze funkcjonujące na rynku międzynarodowym, a także zna procesy i zjawiska w nich i między nimi zachodzące oraz procesy wspomagające podejmowanie decyzji	Student ma wiedzę z zakresu funkcji jednej i wielu zmiennych oraz zna elementy rachunku różniczkowego i całkowego. Zna metody optymalizacji bezwarunkowej i warunkowej oraz ich zastosowania w modelowaniu decyzji przedsiębiorstwa. Posiada podstawową wiedzę z zakresu modelowania dynamiki procesów gospodarczych.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW5] realizacja zadania problemowego
	[MSG3_W01] ma zaawansowaną wiedzę z zakresu nauk ekonomicznych, w szczególności ekonomii i jej miejsca w systemie nauk, w tym w obrębie pokrewnych dyscyplin naukowych	Student ma wiedzę z zakresu podstawowych modeli ekonomicznych takich jak modele równowagi rynkowej, przedsiębiorstwa, konsumenta, model dochodu narodowego. Student zna też zastosowania równań różniczkowych w modelach wzrostu gospodarczego.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW5] realizacja zadania problemowego
	[MSG3_K05] prawidłowo identyfikuje, diagnozuje i rozstrzyga dylematy oraz różne warianty rozwiązań związane z wykonywaniem zawodu	Student poprawnie identyfikuje, diagnozuje i rozwiązuje dylematy i możliwości dotyczące problemów ekonomicznych związanych ze stosowaniem metod matematycznych.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SK5] realizacja zadania problemowego
	[MSG3_U02] potrafi oceniać zjawiska gospodarcze i społeczne zachodzące w gospodarce otwartej, interpretować niezbędne w tym zakresie dane statystyczne oraz wskaźniki ekonomiczne, a także prognozować zjawiska i procesy gospodarcze z wykorzystaniem standardowych metod i narzędzi stosowanych w naukach ekonomicznych	Wykorzystując elementy rachunku różniczkowego potrafi przeprowadzić optymalizację funkcji jednej i wielu zmiennych w zagadnieniach z zakresu teorii wyboru przedsiębiorstwa i organizacji rynku. Potrafi wykorzystywać podstawowe metody i narzędzia w celu diagnozowania procesów gospodarczych i na tej podstawie podejmowania właściwych decyzji ekonomicznych. Potrafi wyznaczyć całki podstawowych funkcji elementarnych oraz stosuje je do rozwiązywania zadań opartych na wartościach marginalnych.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta

Treści przedmiotu	1. Algebra macierzy: działania na macierzach, podstawowe własności wyznaczników, znajdowanie macierzy odwrotnej, wzór Cramera, liniowa zależność i niezależność wektorów i układów równań; rząd macierzy; ustalanie liczby stopni swobody układu równań, sprawdzanie rozwiązywalności układu; rozwiązywanie układów z nadmiarowymi równaniami - rozwiązania z parametrami; zastosowanie do modeli rynku; wykonanie analizy (rozwiązywanie układów równań w postaci macierzowej) z wykorzystaniem programu Excel 2. Rachunek różniczkowy: reguły różniczkowania dla funkcji jednej zmiennej, ekstrema lokalne funkcji jednej zmiennej, elastyczność funkcji, rachunek marginalny w ekonomii oraz maksymalizacja wyniku ekonomicznego; reguły różniczkowania funkcji wielu zmiennych, optymalizacja funkcji wielu zmiennych, ekstremum warunkowe, minimalizacja kosztów metoda mnożników Lagrange'a 3. Rachunek całkowy: pojęcie funkcji pierwotnej, całka oznaczona i nieoznaczona, metoda całkowania przez części, metoda całkowania przez podstawianie, zastosowania w rachunku marginalnym Wątpliwości powstałe na etapie rozwiązywania zadań mogą być omawiane również podczas konsultacji		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza i umiejętności z matematyki z zakresu szkoły średniej.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Aby otrzymać ocenę pozytywną z ćwiczeń student musi uzyskać przynajmniej 51% sumy punktów z aktywności, prac grupowych wykonywanych na komputerach, zadań do pracy własnej i testów zaliczeniowych.	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur 1. E. Babuła, L. Czerwonka (red.), Zastosowanie matematyki w ekonomii i zarządzaniu, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2015 2. A. Blajer-Gołębiewska, L. Czerwonka, E. Pankau, M. Zielenkiewicz, Ekonomia matematyczna w zadaniach, red. T. Kamińska, Wyd. UG, Gdańsk 2010 3. M. Wisniewski, Mathematics for economics, Palgrave Macmillan, 2013		

	Uzupełniająca lista lektur	1. K. Sydsaeter, P. Hammond, A. Seierstad, A. Strom, Further mathematics for economic analysis, FT Prentice Hall, Harlow 2005 2. B. Batóg, B. Bieszk-Stolorz, I. Foryś, M. Guzowska, K. Heberlein, Mathematics for students of economics, finance and management, Difin, Warszawa 2021 3. T. Bradley, Essential mathematics for economics and business, Wiley, 2013 4. A.C. Chiang, Podstawy ekonomii matematycznej, PWE, Warszawa 1994 5. L. Czerwonka, Matematyczne modele połączeń przedsiębiorstw uwzględniające czynniki menedżerskie, Pieniądze i Więż. Kwartalnik Naukowy, Nr 3/2009, s. 81-88 6. L. Czerwonka, Zastosowanie matematycznych modeli fuzji egzogenicznych, Pieniądze i Więż. Kwartalnik Naukowy, Nr 1/2008, s. 133-140 7. M. Małoka, Matematyka dla ekonomistów, Wyd. AE w Poznaniu, Poznań 2008 8. A. Ostoja-Ostaszewski, Matematyka w ekonomii. Modele i metody t. 1 i 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.