

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Zastosowanie matematyki w ekonomii i zarządzaniu, PG_00204851						
Kierunek studiów	Ekonomia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			9.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Ekonomiczny -> Katedra Mikroekonomii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Elżbieta Babuła				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	60
	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	60		4.0		161.0	225
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z podstawami matematyki wyższej oraz jej zastosowaniami w ekonomii i zarządzaniu.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[EKONL3_W06] zna w zaawansowanym stopniu wybrane metody i narzędzia, w tym techniki statystyczne i ekonometryczne pozwalające opisywać podmioty i struktury gospodarcze, a także instytucje społeczne oraz zachodzące w nich procesy	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
	[EKONL3_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	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[EKONL3_U04] potrafi przewidywać przebieg procesów i zjawisk gospodarczych i społecznych i prognozować te zjawiska	Student posiada umiejętność stosowania matematyki w ekonomii i zarządzaniu oraz wykorzystania metod matematycznych w modelowaniu i interpretowaniu zjawisk ekonomicznych. Wykorzystując elementy rachunku różniczkowego potrafi przeprowadzić optymalizację funkcji jednej i wielu zmiennych w zagadnieniach z zakresu teorii wyboru przedsiębiorstwa i organizacji rynku.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[EKONL3_U02] potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę teoretyczną i pozyskiwać dane do analizowania konkretnych procesów i zjawisk gospodarczych i społecznych oraz analizować te zjawiska za pomocą metod stworzonych w ekonomii, finansach i naukach o zarządzaniu	Student potrafi analizować przyczyny i przebieg procesów gospodarczych w oparciu o podstawowe modele ekonomiczne. Pogłębia wiedzę rozwiązując zadania poza zajęciami oraz konsultując się z prowadzącym	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
Treści przedmiotu	<p>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</p> <p>2. Elementy rachunku różniczkowego: reguły różniczkowania dla funkcji jednej zmiennej, ekstrema lokalne funkcji jednej zmiennej, elastyczność funkcji; reguły różniczkowania funkcji wielu zmiennych, optymalizacja funkcji wielu zmiennych, ekstremum warunkowe</p> <p>3. Rachunek całkowity: pojęcie funkcji pierwotnej, całka oznaczona i nieoznaczona, metoda całkowania przez części, metoda całkowania przez podstawianie</p> <p>4. Zastosowania rachunku różniczkowego i całkowego w ekonomii i finansach: rachunek marginalny w ekonomii oraz maksymalizacja wyniku ekonomicznego, minimalizacja kosztów metodą mnożników Lagrange'a, funkcja produkcji Cobb-Douglasa i jej własności, zastosowanie całek w modelu wyboru przedsiębiorstwa</p> <p>5. Równania różnicowe i różniczkowe: równania różnicowe pierwszego rzędu, model pajączykowy, równania różniczkowe, zastosowanie równań różniczkowych w modelach wzrostu gospodarczego</p>		
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
	Egzamin pisemny	51.0%	100.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. E. Babula, L. Czerwonka (red.), Zastosowanie matematyki w ekonomii i zarządzaniu, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2015</p> <p>2. A. Blajer-Gołębiowska, L. Czerwonka, E. Pankau, M. Zielenkiewicz, Ekonomia matematyczna w zadaniach, red. T. Kamińska, Wyd. UG, Gdańsk 2010</p> <p>3. M. Wisniewski, Mathematics for economics, Palgrave Macmillan, 2013</p>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. K. Sydsaeter, P. Hammond, A. Seierstad, A. Strom, Further mathematics for economic analysis, FT Prentice Hall, Harlow 2005</p> <p>2. B. Batog, B. Bieszk-Stolorz, I. Forys, M. Guzowska, K. Heberlein, Mathematics for students of economics, finance and management, Difin, Warszawa 2021</p> <p>3. T. Bradley, Essential mathematics for economics and business, Wiley, 2013</p> <p>4. A.C. Chiang, Podstawy ekonomii matematycznej, PWE, Warszawa 1994</p> <p>5. L. Czerwonka, Matematyczne modele połączeń przedsiębiorstw uwzględniające czynniki menedżerskie, Pieniądże i Więź. Kwartalnik Naukowy, Nr 3/2009, s. 81-88</p> <p>6. L. Czerwonka, Zastosowanie matematycznych modeli fuzji egzogenicznych, Pieniądże i Więź. Kwartalnik Naukowy, Nr 1/2008, s. 133-140</p> <p>7. M. Małoka, Matematyka dla ekonomistów, Wyd. AE w Poznaniu, Poznań 2008</p> <p>8. A. Ostoja-Ostaszewski, Matematyka w ekonomii. Modele i metody t. 1 i 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006</p> <p>9. J. Piszczala, Matematyka i jej zastosowanie w naukach ekonomicznych, Wydawnictwo AE w Poznaniu, Poznan 2008</p> <p>10. R.A. Barnett, M.R. Ziegler, K.E. Byleen, College Mathematics for Business, Economics, Life Sciences, and Social Sciences, Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey 2008</p>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Zadania otwarte.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.