

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mathematical Applications in Economics and Management , PG_00198726						
Kierunek studiów	International Business (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			angielski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Ekonomiczny -> Katedra Mikroekonomii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. Leszek Czerwonka					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	30.0	0.0	30.0	0.0	75
	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	75		0.0		50.0	125
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z elementami matematyki wyższej i jej zastosowaniami w ekonomii i zarządzaniu. Postępowanie się akademickim językiem angielskim, odniesieniami i słownictwem.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[[IBL3_W03]] zna i rozumie w stopniu zaawansowanym wybrane metody i narzędzia badawcze, w tym narzędzia informatyczne oraz techniki pozyskiwania i analizy danych stosowane w badaniu zjawisk gospodarczych i biznesowych.		Student zna wybrane metody i narzędzia, w tym narzędzia informatyczne i techniki pozyskiwania danych, oraz metody matematyczne pozwalające opisywać i analizować podmioty gospodarcze funkcjonujące na rynku międzynarodowym.			[[SW4]] test/egzamin - ustny lub pisemny	
	[[IBL3_U02]] potrafi formułować i rozwiązywać złożone problemy związane z biznesem międzynarodowym, stosując metody i narzędzia badań ilościowych i jakościowych wykorzystywane w ekonomii, finansach i biznesie międzynarodowym.		Student potrafi formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy związane z biznesem międzynarodowym, stosując metody i narzędzia matematyczne oraz zaawansowane techniki informacyjne stosowane także w dziedzinie biznesu międzynarodowego, ekonomii i finansów.			[[SU4]] test/egzamin - ustny lub pisemny	

Treści przedmiotu	<p>1. Temat zajęć: Algebra macierzy Treści kształcenia: działania na macierzach, podstawowe własności wyznaczników, znajdowanie macierzy odwrotnej, wzór Cramera, zastosowanie do modeli rynku i dochodu narodowego (zapis w postaci macierzowej i rozwiązanie modelu)</p> <p>2. Temat zajęć: Ciągi i szeregi Treści kształcenia: pojęcie ciągu liczbowego, ciąg arytmetyczny i geometryczny, zbieżność ciągu, działania na granicach ciągów, pojęcie szeregu liczbowego, suma szeregu, zastosowania do obliczania wartości zaktualizowanej kapitału (elementy matematyki finansowej)</p> <p>3. Temat zajęć: Funkcje jednej i wielu zmiennych Treści kształcenia: podstawowe funkcje elementarne, wykres funkcji, odwzorowanie odwrotne, monotoniczność, granica funkcji, ciągłość funkcji, wypukłość i wklęsłość funkcji</p> <p>4. Temat zajęć: Elementy rachunku różniczkowego Treści kształcenia: reguły różniczkowania dla funkcji jednej zmiennej, ekstrema lokalne funkcji jednej zmiennej, elastyczność funkcji, rachunek marginalny, maksymalizacja wyniku ekonomicznego, reguły różniczkowania funkcji wielu zmiennych, optymalizacja funkcji wielu zmiennych, ekstremum warunkowe, minimalizacja kosztów metodą mnożników Lagrangea</p> <p>5. Temat zajęć: Rachunek całkowy Treści kształcenia: pojęcie funkcji pierwotnej, całka oznaczona i nieoznaczona, metoda całkowania przez części, metoda całkowania przez podstawianie, zastosowania w rachunku marginalnym i w matematyce finansowej</p> <p>6. Temat zajęć: Równania różniczkowe Treści kształcenia: równania różniczkowe, zastosowanie równań różniczkowych w modelach wzrostu gospodarczego.</p> <p>W ramach wsparcia procesu uczenia się, konsultacje będą wykorzystywane do wyjaśniania trudniejszych zagadnień z zakresu tematów wykładów.</p>								
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zalecana wiedza z matematyki: funkcje jednej zmiennej, funkcje wielu zmiennych, podstawy rachunku różniczkowego, rozwiązywanie układów równań liniowych.								
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" data-bbox="448 844 1477 936"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 844 794 875">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 844 1141 875">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 844 1477 875">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 875 794 907">Test</td> <td data-bbox="794 875 1141 907">51.0%</td> <td data-bbox="1141 875 1477 907">100.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Test	51.0%	100.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej							
Test	51.0%	100.0%							
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> Babula E., Czerwonka L. (ed.), Zastosowanie matematyki w ekonomii i zarządzaniu-Mathematical Applications in Economics and Management, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2015. Bradley T., Essential mathematics for economics and business, Wiley, 2013. Wisniewski M., Mathematics for economics, Palgrave Macmillan, 2013. Barnett R.A., Ziegler M.R., Byleen K.E., College Mathematics for Business, Economics, Life Sciences, and Social Sciences, Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey 2008. Werner F., Sotskov Y., Mathematics of Economics and Business, Routledge, Abingdon 2006. 							
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> Czerwonka L., Mathematical Models of Mergers: Conditions of Application and Conclusions [in:] Market Concentration and Economy, Series of Monographs, Vol. 7, Macro & Microeconomics Case Studies, T. Bernat (ed.), Publishing House Volumina.pl Daniel Krzanowski, Szczecin 2010, pp. 206-219. 							
	Adresy eZasobów								
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Wyznacznik macierzy powstałej z kwadratowej macierzy A_{ij} w wyniku usunięcia i -tego wiersza oraz j -tej kolumny nazywamy								
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy								

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.