Uniwersytet Gdański

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, prof. UG	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. Leszek Czerwonka, prof. UG dr Elżbieta Babula	

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. Posługiwanie się akademickim językiem angielskim, odniesieniami i słownictwem.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[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.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[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 [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport

<table>
<tr><td>Treści przedmiotu</td><td>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)
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)
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
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
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
6. Temat zajęć: Równania różniczkowe
Treści kształcenia: równania różniczkowe, zastosowanie równań różniczkowych w modelach wzrostu gospodarczego.</td></tr>
<tr><td>Wymagania wstępne i dodatkowe</td><td>Zalecana wiedza z matematyki: funkcje jednej zmiennej, funkcje wielu zmiennych, podstawy rachunku różniczkowego, rozwiązywanie układów równań liniowych.</td></tr>
<tr><td>Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się</td><td>
<table>
<tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr>
<tr><td>Ćwiczenia – bieżąca ocena pracy studenta na podstawie zadań problemowych, obliczeniowych i analitycznych wykonywanych podczas zajęć oraz krótkich sprawdzianów/kolokwiów.</td><td>51.0%</td><td>40.0%</td></tr>
<tr><td>Pojekt- indywidualne zadania w Moodle</td><td>51.0%</td><td>20.0%</td></tr>
<tr><td>Wykłady- egzamin pisemny</td><td>51.0%</td><td>40.0%</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Zalecana lista lektur</td><td>
<table>
<tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td>1. Babula E., Czerwonka L. (ed.), Zastosowanie matematyki w ekonomii i zarządzaniu-Mathematical Applications in Economics and Management, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2015.
2. Bradley T., Essential mathematics for economics and business, Wiley, 2013.
3. Wisniewski M., Mathematics for economics, Palgrave Macmillan, 2013.
4. 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.
5. Werner F., Sotskov Y., Mathematics of Economics and Business, Routledge, Abingdon 2006.</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>1. 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.</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td>Wyznacznik macierzy powstałej z kwadratowej macierzy A_{ij} w wyniku usunięcia i-tego wiersza oraz j-tej kolumny nazywamy</td></tr>
<tr><td>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.