Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Zastosowanie matematyki w ekonomii i zarządzaniu, PG_00204868						
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	niestacjonarne		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 hab. Leszek Czerwonka					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. Leszek Czerwonka					

Formy zajęć							
	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	20.0	20.0	0.0	0.0	0.0	40
	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	40	4.0	181.0	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_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 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, w powiązaniu z metodami matematycznymi.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[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 zna w zaawansowanym stopniu wybrane metody i narzędzia matematyczne pozwalające opisywać podmioty i organizacje gospodarcze oraz instytucje publiczne, a także zachodzące w nich procesy.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[EKONL3_K05] prawidłowo identyfikuje, diagnozuje i rozstrzyga dylematy oraz różne warianty rozwiązań, związane z wykonywaniem zawodu	Student prawidłowo identyfikuje, diagnozuje i rozstrzyga dylematy oraz różne warianty rozwiązań, związane z wykonywaniem zawodu, korzystając z metod matematycznych.	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[EKONL3_U04] potrafi przewidywać przebieg procesów i zjawisk gospodarczych i społecznych i prognozować te zjawiska	Student potrafi przewidywać przebieg procesów i zjawisk gospodarczych i społecznych oraz prognozować te zjawiska, korzystając z metod matematycznych.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny

Treści przedmiotu

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 różnicowe i różniczkowe

Treści kształcenia: równania różnicowe pierwszego rzędu, model pajęczynowy, równania różniczkowe, zastosowanie równań różniczkowych w modelach wzrostu gospodarczego.

Wątpliwości powstałe na etapie rozważania i powtarzania treści przedmiotu lub problemy interpretacyjne im towarzyszące będą rozwiązywane również podczas konsultacji.

Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej jest zdobycie co najmniej 51% sumy punków z ćwiczeń oraz 51% punktów z egzaminu końcowego. Ocena końcowa jest wystawiana na podstawie sumy punktów łącznie z części ćwiczeniowej i wykładowej.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Wiedza i umiejętności z matematyki z zakresu szkoły średniej.

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Z części wykładowej odbywa się egzamin, który jest przeprowadzany w formie pisemnej.	51.0%	50.0%
Zaliczenie ćwiczeń odbywa się na podstawie kolokwium.	51.0%	50.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur

1. Babula E., Czerwonka L. (red.), Zastosowanie matematyki w ekonomii i zarządzaniu, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2015.
2. Blajer-Gołębiewska A., Czerwonka L., Pankau E., Zielenkiewicz M., Ekonomia matematyczna w zadaniach, red. T. Kamińska, Wyd. UG, Gdańsk 2010.

	Uzupełniająca lista lektur	1. Czerwonka L., Matematyczne modele połączeń przedsiębiorstw uwzględniające czynniki menedżerskie, "Pieniądze i Więź. Kwartalnik Naukowy", 2009, nr 3, s. 81-88. 2. Czerwonka L., Zastosowanie matematycznych modeli fuzji egzogenicznych, "Pieniądze i Więź. Kwartalnik Naukowy", 2008, nr 1, s. 133-140. 3. Chiang A.C., Podstawy ekonomii matematycznej, PWE, Warszawa 1994. 4. Matłoka M., Matematyka dla ekonomistów, Wyd. AE w Poznaniu, Poznań 2008. 5. Ostoja-Ostaszewski A., Matematyka w ekonomii. Modele i metody t. 1 i 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006. 6. Piszczała J., Matematyka i jej zastosowanie w naukach ekonomicznych, Wydawnictwo AE w Poznaniu, Poznań 2008.
	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.