



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	MATEMATYKA 2, PG_00070878						
Kierunek studiów	Analityka gospodarcza						
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		
Forma studiów	niestacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Prorektor ds. Kształcenia -> Centrum Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Renata Zakrzewska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	18.0	27.0	0.0	0.0	0.0	45
	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	45		3.0		102.0	150
Cel przedmiotu	Wykorzystuje aparat algebry liniowej i analizy matematycznej do rozwiązywania zagadnień teoretycznych oraz praktycznych występujących w naukach społecznych						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U04] potrafi opracowywać logiczne rozwiązania złożonych lub nieustrukturyzowanych problemów, nawet w warunkach niepewności.		integruje uzyskane informacje uzyskane z rozwiązania złożonych problemów, dokonując ich interpretacji, a także wyciągając wnioski oraz formułując i uzasadniając opinie		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K6_W02] posiada zaawansowaną wiedzę o metodach i technikach umożliwiających precyzyjne formułowanie oraz skuteczne rozwiązywanie problemów.		stosuje aparat matematyczny do rozwiązywania problemów ekonomicznych, łącząc wiedzę z zakresu matematyki z wiedzą z nauk społecznych		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Geometria przestrzeni 3-wymiarowej. Wektory. Krzywe stożkowe i kwadryki. Liczby zespolone. Przestrzenie wektorowe i podprzestrzenie. Liniowa niezależność. Baza i wymiar. Przekształcenia liniowe. Formy kwadratowe. Wartości własne i wektory własne. Twierdzenie Sylwestera. MNK. Podstawowe metody i sposoby całkowania: całkowanie przez części i podstawienie, całki podstawowych rodzin funkcji. Podstawowe metody rachunkowe, całkowanie przez podstawienie i przez części dla całki oznaczonej. Całki niewłaściwe. Wybrane zastosowania całek oznaczonych. Funkcje wielu zmiennych: Pochodne cząstkowe. Różniczka zupełna. Ekstrema funkcji wielu zmiennych. Szeregi liczbowe. Równania różniczkowe liniowe. Ekstrema warunkowe. Treści przedmiotu - ćwiczenia Geometria przestrzeni 3-wymiarowej. Wektory. Krzywe stożkowe i kwadryki. Liczby zespolone. Przestrzenie wektorowe i podprzestrzenie. Liniowa niezależność. Baza i wymiar. Przekształcenia liniowe. Formy kwadratowe. Wartości własne i wektory własne. Twierdzenie Sylwestera. MNK. Podstawowe metody i sposoby całkowania: całkowanie przez części i podstawienie, całki podstawowych rodzin funkcji. Podstawowe metody rachunkowe, całkowanie przez podstawienie i przez części dla całki oznaczonej. Całki niewłaściwe. Wybrane zastosowania całek oznaczonych. Funkcje wielu zmiennych: Pochodne cząstkowe. Różniczka zupełna. Ekstrema funkcji wielu zmiennych. Szeregi liczbowe. Równania różniczkowe liniowe. Ekstrema warunkowe.						

Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z przedmiotu: Matematyka 1.		
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin końcowy	50.0%	35.0%
	Aktywność	50.0%	5.0%
	Sprawdziany	50.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Jankowska, K., Jankowski, T. Zbiór zadań z matematyki. Gdańsk: Wydawnictwo PG, Jankowska, K., Jankowski, T., Funkcje wielu zmiennych - Całki wielokrotne - Geometria analityczna. Gdańsk: Wydawnictwo PG, Dymkowska, J., Beger, D. (2015). Rachunek całkowy w zadaniach, Gdańsk: Wydawnictwo PG Gurgul, H., Suder, M. Matematyka dla kierunków ekonomicznych, Warszawa: Oficyna a Wolters Kluwer business	
	Uzupełniająca lista lektur	Banaś, J., Podstawy matematyki dla ekonomistów. Warszawa: Wydawnictwa Naukowo-Techniczne Gewert, M., Skoczylas, Z. Analiza matematyczna 1, Przykłady i zadania. Wrocław: Wydawnictwo GiS. Gewert, M., Skoczylas, Z. Analiza matematyczna 2, Definicje, twierdzenia wzory. Wrocław: Wydawnictwo GiS. Gewert, M., Skoczylas, Z. Analiza matematyczna 2, Przykłady i zadania. Wrocław: Wydawnictwo GiS. Sozański, B., Dziedzic, I. Algebra i analiza w zagadnieniach ekonomicznych. Rzeszów: Wydawnictwo Bila. J.Dymkowska, D. Beger; Rachunek całkowy w zadaniach. Gdańsk Wydawnictwo PG J.Dymkowska, D. Beger; Rachunek różniczkowy w zadaniach. Gdańsk Wydawnictwo PG	
	Adresy eZasobów		
	Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Wykazać zbieżność szeregu ... i wyznaczyć jego sumę. Sprawdź liniową zależność danego układu wektorów. Wyznacz całkę z funkcji wymiernej... Wyznaczyć całkę niewłaściwą ... lub wykazać jej rozbieżność. Wyznaczyć ekstrema lokalne funkcji $f(x,y)=$... Rozwiązać metodą uzmienniania stałej równanie różniczkowe . Wyznacz rozwiązanie ogólne równania różniczkowego trzeciego rzędu stosując metodę przewidywań.	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.