

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	MATEMATYKA 2, PG_00067931						
Kierunek studiów	Ekonomia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		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						
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	45.0	0.0	0.0	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		5.0		70.0	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		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania		
	[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		[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
Treści przedmiotu	Algebra macierzy. Geometria przestrzeni n-wymiarowej, wektory, długość i kąt. Przestrzenie wektorowe, podprzestrzenie, powłoki. Liniowa niezależność, baza i wymiar. Wartości i wektory własne. Formy kwadratowe. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej - całka nieoznaczona. Podstawowe metody całkowania, całkowanie przez części i przez podstawienie. Całkowanie funkcji wymiernych, trygonometrycznych i niewymiernych. Cała oznaczona Riemanna - twierdzenie Newtona-Leibniza. Podstawowe metody rachunkowe dla całki oznaczonej. Całki niewłaściwe. Szeregi liczbowe i potęgowe. Ekstrema funkcji dwóch i wielu zmiennych, ekstrema warunkowe. Równania różniczkowe liniowe.						
Wymagania wstępne i dodatkowe							
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)		Próg zaliczeniowy		Składowa oceny końcowej		
	Kolokwia w czasie semestru		50.0%		60.0%		
	Egzamin ustny		50.0%		20.0%		
	Egzamin pisemny		50.0%		20.0%		

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Batóg B., Bieszk-Stolorz B., Foryś I., Guzowska M., Heberlein K., (2016). Matematyka dla kierunków ekonomicznych, Teoria, przykłady, zadania, Warszawa: Wydawnictwo Difin OZE - Open AGH e-podręczniki, (2021). Matematyka, Kraków: Wydawnictwo: AGH Jankowska K., Jankowski T., (2008). Zbiór zadań z matematyki, Gdańsk: Wydawnictwo PG
	Uzupełniająca lista lektur	Fragmentarycznie: Jankowska K., Jankowski T., (2008). Zadania z matematyki wyższej, Gdańsk: Wydawnictwo PG Jurlewicz T., Skoczylas Z., (2013). Algebra liniowa 1, 2, Definicje, twierdzenia wzory, Wrocław: Wydawnictwo GiS, Jurlewicz T., Skoczylas Z., (2014) Algebra i geometria analityczna, Wrocław: Wydawnictwo GiS, Gewert M., Skoczylas Z., (2015) Analiza matematyczna 1, 2, Przykłady, zadania, Wrocław: Wydawnictwo GiS, Dymkowska J., Beger D., (2018) Rachunek całkowy w zadaniach, Gdańsk: Wydawnictwo PG
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Zbadaj wzajemne położenie prostej l i płaszczyzny S Sprawdź liniową zależność danego układu wektorów. Znajdź wartości i wektory własne macierzy symetrycznej A. Rozwiąż nadokreślony układ równań stosując metodę najmniejszych kwadratów. Ustal określoność formy kwadratowej Q(x). Oblicz całkę nieoznaczoną danej funkcji wymiernej. Wyznacz pole zawarte pomiędzy krzywymi $y = i$ i $y =$ dla x zmieniającego się od $x =$ do $x =$. Wyznacz całki oznaczone podanych funkcji stosując metodę całkowania przez części lub przez podstawienie. Wyznacz ekstrema lokalne funkcji dwóch/trzech zmiennych. Znajdź wartość najmniejszą i największą funkcji f(x,y) na zbiorze zwartym D. Zbadaj zbieżność szeregu, stosując kryterium d'Alemberta, Cauchy'ego, porównawcze lub całkowite. Wyznacz promień i przedział zbieżności szeregu potęgowego. Wyznacz ekstrema globalne funkcji dwóch/trzech zmiennych na zbiorze wypukłym D. Rozwiąż zagadnienie początkowe dla równania różniczkowego liniowego drugiego rzędu.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.