

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Analiza matematyczna II, PG_00189371						
Kierunek studiów	Modelowanie matematyczne i analiza danych (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		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		11.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Barbara Wolnik				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	60.0	60.0	0.0	0.0	0.0	120
	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	120		6.0		149.0	275
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z pojęciami, twierdzeniami i metodami rachunku całkowego funkcji jednej zmiennej oraz teorii ciągów i szeregów funkcyjnych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[MMiADL3_W06] zna i rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	zna twierdzenia analizy matematycznej w zakresie materiału realizowanego na zajęciach	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MMiADL3_U02] potrafi poprawnie posługiwać się poznanymi pojęciami analizy matematycznej i równań różniczkowych, potrafi stosować poznane twierdzenia i metody tej dziedziny oraz umie zinterpretować otrzymane wyniki	poprawnie posługuje się poznanymi na zajęciach pojęciami i metodami analizy matematycznej, potrafi wykorzystać pojęcia z zakresu treści programowych do rozwiązywania zadań, a także wyciągać prawidłowe wnioski z uzyskanych wyników w kontekście matematycznym	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MMiADL3_W02] zna i rozumie wybrane pojęcia, metody i twierdzenia analizy matematycznej i równań różniczkowych oraz podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia z tej dziedziny, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	rozumie pojęcia, metody i twierdzenia analizy matematycznej w zakresie materiału realizowanego na zajęciach, a także potrafi posługiwać się przykładami i kontrprzykładami w celu ilustrowania tych pojęć oraz weryfikacji poprawności rozumowań matematycznych.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
Treści przedmiotu	1. Całka nieoznaczona (pojęcie funkcji pierwotnej) i podstawowe metody jej wyliczania. Całko oznaczona funkcji ciągłej. Konstrukcja całki Riemanna i jej podstawowe własności. Całki niewłaściwe. Oszacowania całki, całkowite twierdzenia o wartości średniej. Podstawowe twierdzenia rachunku całkowego. 2. Ciągi i szeregi funkcyjne. Zbieżność punktowa i zbieżność jednostajna ciągów i szeregów funkcyjnych. Warunek Cauchy'ego dla zbieżności jednostajnej. Tw. o ciągłości granicy (sumy) ciągu (szeregu) jednostajnie zbieżnego. Kryterium Weierstrassa. Szeregi potęgowe, ich promień i przedział zbieżności. Definicja funkcji elementarnych przy pomocy szeregów potęgowych. Całkowanie ciągów i szeregów funkcyjnych. Szeregi Fouriera. Podstawowe własności szeregów Fouriera.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zaliczony kurs Analiza matematyczna I		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin	51.0%	50.0%
	kolokwia	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	K. Kuratowski "Rachunek różniczkowy i całkowy", PWN Warszawa 1973. K. Jankowska, T. Jankowski "Zbiór zadań z matematyki" Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej 2003 K. Jankowska, T. Jankowski "Zadania z matematyki wyższej" Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej 2011 J. Banaś, S. Wędrychowicz, Zbiór zadań z analizy matematycznej, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001	
	Uzupełniająca lista lektur	W. Kryszewski, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, część I i II, PWN Warszawa 1986. G.M. Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, tom I, II i III. PWN Warszawa 1978.	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Omów wzór na całkowanie przez podstawienie: sformułuj i udowodnij odpowiednie twierdzenie i rozwiąż podany przykład. Podaj definicję funkcji wymiernej właściwej. Sformułuj twierdzenie o rozkładzie funkcji wymiernej właściwej na ułamki proste. Wyjaśnij (na przykładach) metody wyliczania współczynników. Sformułuj definicję funkcji całkowanej w sensie Riemanna na przedziale $[a,b]$. Pojęcie wyjaśnij na przykładach obrazujących. Sformułuj twierdzenie Cauchy-Maclaurina (o zależności między zbieżnością całki niewłaściwej a zbieżnością odpowiedniego szeregu). Omów jego dowód wskazując na istotność poszczególnych założeń. Podaj dowolny z poznanych warunków konieczny i dostateczny zbieżności jednostajnej ciągu funkcyjnego. Omów zagadnienie na dobranych przykładach. Omów poznane własności szeregów potęgowych (dotyczące sumy, zbieżności jednostajnej, równości dwóch szeregów, całkowania i różniczkowania wyraz za wyrazem). Wyprowadź wzór zwany szeregiem dwumiennym.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.