

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Analiza matematyczna II, PG_00188810						
Kierunek studiów	Matematyka (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. Adam Kwela				
	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		5.0		150.0	275
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu Analiza matematyczna II jest zapoznanie studentów z pojęciami, twierdzeniami i metodami rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[MATL3_W07] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	Student zna i rozumie wybrane twierdzenia i dowody twierdzeń dotyczących pojęć analizy matematycznej funkcji jednej zmiennej określonych na podzbiorach prostej	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MATL3_W02] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane pojęcia, metody i twierdzenia analizy matematycznej, równań różniczkowych i teorii miary oraz podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia z tej dziedziny, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	Student zna i rozumie przykłady ilustrujące pojęcia rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MATL3_U02] potrafi poprawnie posługiwać się poznanymi pojęciami analizy matematycznej, równań różniczkowych i teorii miary, potrafi stosować poznane twierdzenia i metody tej dziedziny oraz umie zinterpretować otrzymane wyniki	Student potrafi stosować poznane metody rozwiązywania zadań, poprawnie posługuje się pojęciami rachunku różniczkowego i całkowego dla funkcji jednej zmiennej, umie zinterpretować otrzymane wyniki i rozwiązywać zadania praktyczne z tematyki przedmiotu.	[SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
	[MATL3_U06] potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, formułować definicje i twierdzenia oraz przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne dotyczące poznanych zagadnień	Student potrafi stosować poznane metody rozwiązywania zadań, poprawnie posługuje się poznanymi pojęciami, umie zinterpretować otrzymane wyniki i rozwiązywać zadania praktyczne z tematyki przedmiotu	[SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
Treści przedmiotu	1. Pochodna funkcji jednej zmiennej. Tw. Rolle'a, Lagrange'a i Cauchy'ego. Funkcje klasy C^n. Wzór Taylora. 2. Całka Riemanna funkcji jednej zmiennej. Konstrukcja całki Riemanna i jej podstawowe własności. Całkowalność funkcji ciągłej. Oszacowania całki, całkowite twierdzenia o wartości średniej. Całka nieoznaczona (pojęcie funkcji pierwotnej). Podstawowe twierdzenie rachunku całkowego. Całkowanie przez części i przez podstawienie. 3. 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. Tw. Weierstrassa o aproksymacji funkcji ciągłych wielomianami. Szeregi potęgowe, ich promień i przedział zbieżności. 4. Szereg Taylora funkcji. Definicja funkcji elementarnych przy pomocy szeregów potęgowych. Całkowanie i różniczkowanie ciągów i szeregów funkcyjnych. Szeregi Fouriera. Podstawowe własności szeregów Fouriera. 5. Metryka euklidesowa w przestrzeniach R^d. Styczna do krzywej. Własności normy i iloczynu skalarnego.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zbieżność ciągów i szeregów liczbowych. Ciągłość funkcji rzeczywistej jednej zmiennej rzeczywistej. Zbieżność punktowa i jednostajna ciągów i szeregów funkcyjnych.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin	51.0%	50.0%
	obserwacja postawy studenta	51.0%	0.0%
	kolokwia i sprawdziany	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. W. Rudin, <i>Podstawy analizy matematycznej</i>, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1982. 2. K. Kuratowski, <i>Rachunek różniczkowy i całkowy</i>, PWN Warszawa 1973. 3. A. Birkholc: <i>Analiza matematyczna. Funkcje wielu zmiennych</i>. PWN W-wa, 1995. 4. J. Banaś, S. Wędrychowicz, <i>Zbiór zadań z analizy matematycznej</i>, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001. 5. W. Kaczor, M. Nowak, <i>Zadania z analizy matematycznej</i>, t2, PWN 2 6. W. Kaczor, M. Nowak, <i>Zadania z analizy matematycznej</i>, t3, PWN :	

	Uzupełniająca lista lektur	• G.M. Fichtenholz, <i>Rachunek różniczkowy i całkowy</i>, tom I, II i III. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1978. • W. Krywicki, L. Włodarski, <i>Analiza matematyczna w zadaniach</i>, część I i II, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1986. • Ryszard Rudnicki, Wykłady z analizy matematycznej, PWN, Warszawa 2012
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	N/A	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.