

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Funkcje analityczne I, PG_00100975						
Kierunek studiów	Matematyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki -> Instytut Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Szymon Myga				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr Szymon Myga dr Adrian Karpowicz				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	60
	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	60		0.0		0.0	60
Cel przedmiotu	Zapoznanie z podstawowymi technikami analizy zespolonej: metod rachunkowych oraz metod dowodowych. Wprowadzenie podstawowych pojęć dotyczących płaszczyzny zespolonej i analizy zespolonej funkcji jednej zmiennej zespolonej. Udowodnienie najważniejszych twierdzeń dotyczących funkcji analitycznych. Przedstawienie zastosowań. Przedstawienie i interpretacja podobieństw i różnic między funkcjami określonymi w dziedzinie rzeczywistej i zespolonej ze szczególnym uwzględnieniem różniczkowości.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
Treści przedmiotu	Przypomnienie podstawowych algebraicznych i topologicznych własności zbioru liczb zespolonych. Szeregi potęgowe i ich zbieżność. Funkcje zespolone zmiennej rzeczywistej, funkcje wykładnicze, funkcje trygonometryczne, wzór Eulera. Logarytm zespolony i potęga liczby zespolonej. Funkcje różniczkowalne, pochodne i ich podstawowe własności. Funkcja holomorficzna. Równania Cauchy-Riemanna, warunki dostateczny i konieczny różniczkowości. Całka krzywoliniowa funkcji zespolonej, podstawowe własności. Twierdzenie Cauchy'ego i tw. o istnieniu funkcji pierwotnej. Wzór całkowy Cauchy'ego. Rozwijalność funkcji holomorficzej w szereg potęgowy, twierdzenie Morery. Zera funkcji holomorficzej. Zasada maksimum. Funkcje całkowite. Twierdzenie Liouville'a. Szeregi Laurenta, rozwinięcie funkcji holomorficzej w szereg Laurenta. Punkty osobliwe odosobnione. Residuum funkcji, twierdzenie o residuach i jego zastosowanie do obliczania całek niewłaściwych funkcji rzeczywistych. Ciągi funkcyjne funkcji holomorficzych						

Wymagania wstępne i dodatkowe	Brak.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Obserwacja postawy studenta	51.0%	0.0%
	kolokwia	51.0%	45.0%
	egzamin	51.0%	55.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. F. Leja, Teoria funkcji analitycznych, PWN</p> <p>2. J. Długosz, Funkcje zespolone. Teoria, przykłady, zadania</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. W. Rudin, Analiza rzeczywista i zespolona</p> <p>2. J. Krzyż, Zbiór zadań z funkcji analitycznych</p> <p>3. J. Chądzyński, Wstęp do analizy zespolonej w zadaniach</p>	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.