Uniwersytet Gdański

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 jednejzmiennej zespolonej. Udowodnienie najważniejszych twierdzeń dotyczących funkcji analitycznych.Przedstawienie zastosowań. Przedstawienie i interpretacja podobieństw i różnic między funkcjamiokreślonymi w dziedzinie rzeczywistej i zespolonej ze szczególnym uwzględnieniem różniczkowalności.

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 różniczkowalności.Całka krzywoliniowa funkcji zespolonej, podstawowe własności.Twierdzenie Cauchy'ego i tw. o istnieniu funkcji pierwotnej,.Wzór całkowy Cauchy'ego.Rozwijalność funkcji holomorficznej w szereg potęgowy, twierdzenie Morery.Zera funkcji holomorficznej.Zasada maksimum.Funkcje całkowite. Twierdzenie Liouville'a.Szeregi Laurenta, rozwinięcie funkcji holomorficznej w szereg Laurenta.Punkty osobliwe odosobnione.Residuum funkcji, twierdzenie o residuach i jego zastosowanie do obliczania całek niewłaściwychfunkcji rzeczywistych.Ciągi funkcyjne funkcji holomorficznych

<table>
<tr><td>Wymagania wstępne
i dodatkowe</td><td colspan="3">Brak.</td></tr>
<tr><td>Sposoby i kryteria
oceniania osiąganych
efektów uczenia się</td><td colspan="3"><table>
<tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr>
<tr><td>Obserwacja postawy studenta</td><td>51.0%</td><td>0.0%</td></tr>
<tr><td>kolokwia</td><td>51.0%</td><td>45.0%</td></tr>
<tr><td>egzamin</td><td>51.0%</td><td>55.0%</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Zalecana lista lektur</td><td>Podstawowa lista lektur</td><td colspan="2">1. F. Leja, Teoria funkcji analitycznych, PWN

2. J. Długosz, Funkcje zespolone. Teoria, przykłady, zadania</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td colspan="2">1. W. Rudin, Analiza rzeczywista i zespolona

2. J. Krzyż, Zbiór zadań z funkcji analitycznych

3. J. Chądzyński, Wstęp do analizy zespolonej w zadaniach</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/
przykładowe pytania/
realizowane zadania</td><td colspan="3">brak</td></tr>
<tr><td>Praktyki zawodowe
w ramach przedmiotu</td><td colspan="3">Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.