

WYDZIAŁ INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI/KATEDRA PODSTAW INFORMATYKI					
KARTA PRZEDMIOTU					
Nazwa przedmiotu w języku polskim	: Funkcje Zespolone				
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	: Complex Functions				
Kierunek studiów	: Informatyka algorytmiczna				
Specjalność (jeśli dotyczy)	: —				
Poziom i forma studiów	: II stopień, stacjonarna				
Rodzaj przedmiotu	: wybieralny				
Język wykładowy	: polski				
Cykl kształcenia od	: 2023/2024				
Kod przedmiotu	: W04INA-SM0129G				
Grupa zajęć	: TAK				
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	50	75			
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy	X				
Liczba punktów ECTS	2	3			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		3			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	2.72				
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH					
Znajomość podstaw analizy matematycznej jednej i wielu zmiennych					
CELE PRZEDMIOTU					
C1 Poznanie podstawowych metod funkcji zmiennych zespolonych przydatnych do zrozumienia transformat funkcyjnych i nowoczesnej kombinatoryki					
C2 Umiejętność obliczania całek krzywoliniowych, residuów funkcji i badanie zachowania się funkcji w punktach osobliwych					

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy studenta:

W1 Zna klasyfikację punktów osobliwych funkcji zmiennej zespolonej

W2 Zna metody wyznaczania z dowolną dokładnością asymptotyk współczynników funkcji tworzących

Z zakresu umiejętności studenta:

U1 Umie wyznaczać punkty osobliwe funkcji i powiązać je z własnościami analizowanych algorytmów

U2 Umie stosować własności funkcji specjalnych do badania własności algorytmów

U3 Potrafi rozpoznać granice stosowalności poznanych metod analitycznych

Z zakresu kompetencji społecznych studenta:

K1 Zna szybkie metody badania asymptotycznych własności stosowanych algorytmów

K2 Potrafi stosować przestrzenie zespolone do modelowania zagadnień informatycznych

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład

Wy1	Geometria przestrzeni liczb zespolonych	4h
Wy2	Różniczkowanie funkcji zespolonych	4h
Wy3	Funkcje analityczne	4h
Wy4	Całki zespolone	4h
Wy5	Punkty osobliwe i residua	4h
Wy6	Punkty rozgałęzienia, punkty osobliwe algebraicznie	4h
Wy7	Funkcje całkowite	4h
Wy8	Funkcja Gamma i dzeta Riemana	2h
	Suma godzin	30h

Forma zajęć - ćwiczenia

Ćw1	Liczby zespolone i szeregi potęgowe	4h
Ćw2	Funkcje wykładnicze, trygonometryczne i logarytm	4h
Ćw3	Całka zespolona	4h
Ćw4	Residua i ich zastosowania	4h
Ćw5	Przedłużenia analityczne i funkcje wieloznaczne	4h
Ćw6	Punkty rozgałęzienia	4h
Ćw7	Punkty osobliwe algebraiczne	4h
Ćw8	Własności funkcji Gamma Eulera	2h
	Suma godzin	30h

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Wykład tradycyjny
2. Wykład multimedialny
3. Rozwiązywanie zadań i problemów
4. Konsultacje
5. Praca własna studentów

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F - formatująca (w trakcie semestru), P - podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	W1-W2, K1-K2	Test podsumowujący
F2	U1-U3, K1-K2	Aktywność
$P=30\%*F1+70\%*F2$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

1. F. Leja, J. Siciak, Funkcje Zespolone, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2006
2. Tristan Needham, Visual Complex Analysis. 25th Anniversary Edition, Oxford University Press, 2023

NAUCZYCIEL AKADEMICKI ODPOWIEDZIALNY ZA PRZEDMIOT

prof. Jacek Cichoń

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU
Funkcje Zespolone
Z EFEKTAMI UCZENIA SIĘ NA KIERUNKU INFORMATYKA ALGORYTMICZNA

Przedmiotowy efekt uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer na- rzędzia dydaktycz- nego**
W1	K2_W01 K2_W02	C1	Wy1-Wy8	1 2 4 5
W2	K2_W04 K2_W05	C1	Wy1-Wy8	1 2 4 5
U1	K2_U02 K2_U03	C2	Ćw1-Ćw8	3 4 5
U2	K2_U05	C2	Ćw1-Ćw8	3 4 5
U3	K2_U11	C2	Ćw1-Ćw8	3 4 5
K1	K2_K01	C1 C2	Wy1-Wy8 Ćw1-Ćw8	1 2 3 4 5
K2	K2_K03 K2_K08	C1 C2	Wy1-Wy8 Ćw1-Ćw8	1 2 3 4 5