

WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI						
KARTA PRZEDMIOTU						
Nazwa w języku polskim	:	<b>Techniki analityczne analizy algorytmów</b>				
Nazwa w języku angielskim	:	<b>Analytical techniques of analysis algorithms</b>				
Kierunek studiów	:	Informatyka				
Specjalność (jeśli dotyczy)	:					
Stopień studiów i forma	:	magisterskie, stacjonarne				
Rodzaj przedmiotu	:	wybieralny				
Kod przedmiotu	:	E2_W05				
Grupa kursów	:	TAK				
		Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)		30	30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)		90	90			
Forma zaliczenia		zaliczenie				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy		X				
Liczba punktów ECTS		3	3			
w tym liczba odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			3			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)		3	3			
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>						
Moduł wymaga dobrej znajomości narzędzi matematycznych wprowadzonych na analizie matematycznej, algebrze, rachunku prawdopodobieństwa, kombinatoryce, matematyce dyskretnej, algorytmach i strukturach danych. Moduł wymaga również umiejętności posługiwania się programem typu Mathematica.						
<b>CELE PRZEDMIOTU</b>						
<b>C1</b> Poznanie narzędzi kombinatoryki analitycznej w celu zaawansowanej analizy problemów informatycznych						
<b>C2</b> Opanowanie narzędzi kombinatoryki analitycznej i ich użycia w celu zaawansowanej analizy problemów informatycznych						

**PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA**

Z zakresu wiedzy studenta:

**W1** Zna teorię dotyczącą struktur kombinatorycznych zwyczajnych, etykietowanych, z parametrami oraz odpowiadających im funkcji tworzących zwyczajnych, wykładniczych, wielu zmiennych

**W2** Zna techniki analizy zespolonej funkcji

Z zakresu umiejętności studenta:

**U1** Potrafi budować struktury kombinatoryczne zwyczajne, etykietowane, z parametrami oraz odpowiadające im funkcje tworzące zwyczajne, wykładnicze, wielu zmiennych

**U2** Potrafi wykorzystywać techniki analizy zespolonej funkcji

Z zakresu kompetencji społecznych studenta:

**K1** Rozumie złożoność analizy struktur kombinatorycznych

**K2** Rozumie potrzebę wykorzystania zaawansowanych metod matematycznych

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć - wykłady

Wy1	Struktury kombinatoryczne i zwyczajne funkcje tworzące I	3h
Wy2	Szeregi formalne	1h
Wy3	Struktury kombinatoryczne i zwyczajne funkcje tworzące II	3h
Wy4	Etykietowane struktury kombinatoryczne i wykładnicze funkcje tworzące I	2h
Wy5	Etykietowane struktury kombinatoryczne i wykładnicze funkcje tworzące II	3h
Wy6	Struktury kombinatoryczne z parametrami i funkcje tworzące wielu zmiennych I	2h
Wy7	Struktury kombinatoryczne z parametrami i funkcje tworzące wielu zmiennych II	3h
Wy8	Funkcje zespolone	3h
Wy9	Szeregi potęgowe	3h
Wy10	Asymptotyka współczynników szeregów potęgowych	4h
Wy11	Techniki asymptotyczne	3h

Forma zajęć - ćwiczenia

Ćw1	Struktury kombinatoryczne i zwyczajne funkcje tworzące I	2h
Ćw2	Struktury kombinatoryczne i zwyczajne funkcje tworzące II	4h
Ćw3	Etykietowane struktury kombinatoryczne i wykładnicze funkcje tworzące I	2h
Ćw4	Etykietowane struktury kombinatoryczne i wykładnicze funkcje tworzące II	4h
Ćw5	Struktury kombinatoryczne z parametrami i funkcje tworzące wielu zmiennych I	2h
Ćw6	Struktury kombinatoryczne z parametrami i funkcje tworzące wielu zmiennych II	4h
Ćw7	Funkcje zespolone	4h
Ćw8	Asymptotyka współczynników szeregów potęgowych I	3h
Ćw9	Asymptotyka współczynników szeregów potęgowych II	3h
Ćw10	Techniki asymptotyczne	2h

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

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

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny efektu kształcenia
F1	W1-W2, K1-K2	Zadanie domowe
F2	U1-U2, K1-K2	Kolokwium
$P=50\%*F1+50\%*F2$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

1. P. Flajolet, R. Sedgewick, Analytic Combinatorics, Cambridge University Press
2. W. Szpankowski, Average Case Analysis of Algorithms on Sequences, Wiley-Interscience
3. H. S. Wilf, generatingfunctionology (dostępne online)
4. M. Hofri, Analysis of Algorithms: Computational Methods and Mathematical Tools, Oxford University Press
5. D. E. Knuth, Sztuka programowania, wszystkie tomy, WNT

OPIEKUN PRZEDMIOTU

dr inż. Zbigniew Gołębiewski

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU**  
**Techniki analityczne analizy algorytmów**  
**Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer narzędzia dydaktycznego**
W1	K2_W01	C1	Wy1-Wy11	1 2 5 6
W2	K2_W02	C1	Wy1-Wy11	1 2 5 6
U1	K2_U01_A K2_U09_A K2_U13 K2_U14	C2	Ćw1-Ćw10	3 4 5 6
U2	K2_U01_A K2_U09_A K2_U13 K2_U14	C2	Ćw1-Ćw10	3 4 5 6
K1	K2_K12 K2_K13 K2_K14_A	C1 C2	Wy1-Wy11 Ćw1-Ćw10	1 2 3 4 5 6
K2	K2_K12 K2_K13	C1 C2	Wy1-Wy11 Ćw1-Ćw10	1 2 3 4 5 6