

WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI						
KARTA PRZEDMIOTU						
Nazwa w języku polskim	:	<b>Wprowadzenie do Kombinatoryki Analitycznej</b>				
Nazwa w języku angielskim	:	<b>Introduction to Analytic Combinatorics</b>				
Kierunek studiów	:	Informatyka				
Specjalność (jeśli dotyczy)	:					
Stopień studiów i forma	:	inżynierskie, stacjonarne				
Rodzaj przedmiotu	:	wybieralny				
Kod przedmiotu	:	E1_W03				
Grupa kursów	:	TAK				
		Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)		30	15	15		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)		90	30	60		
Forma zaliczenia		zaliczenie				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy		X				
Liczba punktów ECTS		2	2	2		
w tym liczba odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			2	2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)		2	2	2		
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>						
Opanowany materiał z kursów analiza matematyczna oraz matematyka dyskretna. Znajomość podstawowych faktów z zakresu teorii grafów oraz funkcji zespolonych.						
<b>CELE PRZEDMIOTU</b>						
<b>C1</b> Zapoznanie słuchaczy z podstawowymi pojęciami i technikami nowoczesnej kombinatoryki analitycznej						
<b>C2</b> Zdobywanie umiejętności posługiwania się narzędziami analizy kombinatorycznej z uwzględnieniem analizy algorytmów						
<b>C3</b> Zdobywanie umiejętności posługiwania się pakietami matematycznymi z uwzględnieniem metod symbolicznych						

**PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA**

Z zakresu wiedzy studenta:

**W1** Zna pojęcia kombinatoryki analitycznej i widzi ich związek z obiektami wykorzystywanymi w informatyce

**W2** Posiada wiedzę z zakresu kombinatoryki analitycznej umożliwiającą rozwiązywanie pewnych problemów probabilistycznych

**W3** Posiada wiedzę z zakresu analizy matematycznej wykorzystywaną w kombinatoryce

Z zakresu umiejętności studenta:

**U1** Umie analizować algorytmy narzędziami kombinatoryki analitycznej

**U2** Umie stosować pakiety matematyczne dla rozwiązywania problemów kombinatoryki analitycznej

Z zakresu kompetencji społecznych studenta:

**K1** Umiejętność przedstawienia problemu kombinatorycznego osobie bez znajomości zagadnień kombinatorycznych

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć - wykłady

Wy1	Wstęp - podstawowe pojęcia	3h
Wy2	Podstawowe klasy kombinatoryczne	3h
Wy3	Konstrukcje zaawansowane	2h
Wy4	Ciągi i języki	2h
Wy5	Struktury drzewiaste.	4h
Wy6	Klasy etykietowane	4h
Wy7	Kombinatoryka analityczna a prawdopodobieństwo dyskretne	6h
Wy8	Funkcje wielu zmiennych.	4h
Wy9	Podsumowanie	2h

Forma zajęć - ćwiczenia

Ćw1	Podstawowe konstrukcje	4h
Ćw2	Konstrukcje zaawansowane dla klas nieetykietowanych	4h
Ćw3	Klasy etykietowane.	4h
Ćw4	Kombinatoryka a prawdopodobieństwo dyskretne	3h

Forma zajęć - laboratorium

Lab1	Wykorzystanie pakietu matematycznego w kombinatoryce analitycznej	7h
Lab2	Reprezentacja struktur kombinatorycznych.	4h
Lab3	Testowanie hipotez badawczych	4h

**STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE**

1. Wykład tradycyjny
2. Rozwiązywanie zadań i problemów
3. Praca własna studentów

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny efektu kształcenia
F1	W1-W3, K1-K1	Kolokwium
F2	U1-U2, K1-K1	Lista deklaracyjna i aktywność
F3	U1-U2, K1-K1	Ocena programów
$P=40\%*F1+30\%*F2+30\%*F3$		
LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Philippe Flajolet, Robert Sedgewick: Analytic Combinatorics</li> <li>2. Witold Lipski, Wiktor Marek: Analiza kombinatoryczna</li> <li>3. Dokumentacja systemu Wolfram Mathematica</li> </ol>		
OPIEKUN PRZEDMIOTU		
dr Marek Klonowski		

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU**  
**Wprowadzenie do Kombinatoryki Analitycznej**  
**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	K1_W01 K1_W05	C1	Wy1-Wy9	1 3
W2	K1_W01	C1	Wy1-Wy9	1 3
W3	K1_W01 K1_W04	C1	Wy1-Wy9	1 3
U1	K1_U01 K1_U03 K1_U09	C2 C3	Ćw1-Ćw4 Lab1-Lab3	2 3
U2	K1_U10 K1_U11 K1_U17	C2 C3	Ćw1-Ćw4 Lab1-Lab3	2 3
K1	K1_K12 K1_K13 K1_K14	C1 C2 C3	Wy1-Wy9 Ćw1-Ćw4 Lab1-Lab3	1 2 3