

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Matematyka dyskretna i matematyczne podstawy informatyki		Kod 1010342611010347256
Kierunek studiów Matematyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: 15 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki ścisłe nauki matematyczne		Podział ECTS (liczba i %) 4 100% 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Jacek Gruszka email: jacek.gruszka@put.poznan.pl tel. 616652320 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z matematyki w zakresie logiki matematycznej, algebry abstrakcyjnej i analizy matematycznej
2	Umiejętności:	Zna rachunek macierzowy, umie rozwijać funkcję w szereg nieskończony, zna pojęcie grupy
3	Kompetencje społeczne	Widzi konieczność zdobywania nowych umiejętności
Cel przedmiotu: Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i metodami matematyki dyskretniej i ich zastosowaniami		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Zna i rozumie podstawowe pojęcia, twierdzenia i metody dotyczące matematyki dyskretniej - [K_W01, K_W04] 2. Potrafi ocenić trudność problemów z zakresu matematyki dyskretniej i dobrać metodę ich rozwiązania - [K_W11, K_W03] 3. Zna niektóre typy zagadnień praktycznych wykorzystujących modele kombinatoryczne - [K_W04, K_W06]		
Umiejętności:		
1. Potrafi ze zrozumieniem przedstawić poznane zagadnienia i ich zastosowania - [K_U02] 2. Potrafi samodzielnie przeprowadzić ścisłe rozumowanie z wykorzystaniem zdobytej wiedzy - [K_U13, K_U01] 3. Potrafi wykorzystać elementy wiedzy z matematyki dyskretniej - [K_U15]		
Kompetencje społeczne:		
1. Potrafi krytycznie ocenić stopień zrozumienia przez siebie postawionego problemu i braki elementów rozumowania - [K_K01]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Jedno kolokwium (zagadnienia problemowe, studenci mogą używać swoich notatek) Egzamin pisemny		
Treści programowe		

<p>Aktualizacja</p> <p>Zastosowane metody kształcenia:</p> <p>wykłady ? wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów lub do wskazywanych konkretnych studentów ,</p> <p>ćwiczenia ? szczegółowe recenzowanie rozwiązań zadań przez prowadzącego ćwiczenia i dyskusje nad komentarzami.</p> <p>? Indukcja matematyczna</p> <p>? Rekurencja:</p> <p>o definicje rekurencyjne</p> <p>o zależności rekurencyjne</p> <p>o liczby Fibonacciego</p> <p>o funkcje tworzące</p> <p>liczby Catalana</p> <p>? Zliczanie zbiorów i funkcji:</p> <p>o zliczanie podzbiorów</p> <p>o zasada szufladkowa Dirichleta</p> <p>o zasada włączania-wyłączania</p> <p>? Permutacje i podziały:</p> <p>o rozkład permutacji na cykle</p> <p>o lemat Burnside'a</p> <p>? Funkcje tworzące:</p> <p>o rozwijanie funkcji wymiernych w szereg</p> <p>o funkcje tworzące w rozwiązywaniu zależności rekurencyjnych</p> <p>o liczby Catalana</p> <p>o liczby Stirlinga</p> <p>? Teoria liczb:</p> <p>o podzielność, NWD, NWW, liczby pierwsze</p> <p>o algorytm Euklidesa</p> <p>? Arytmetyka modularna:</p> <p>o chińskie twierdzenie o resztach</p> <p>o rozwiązywanie równań modularnych</p> <p>? Grafy:</p> <p>o podstawowe pojęcia</p> <p>o drzewa , cykle , spójność, turnieje</p> <p>o cykle Eulera i Hamiltona</p> <p>o grafy dwudzielne, skojarzenia i twierdzenie Halla</p> <p>o planarność i twierdzenie Kuratowskiego</p> <p>? Metody algebraiczne w teorii grafów:</p> <p>o macierz sąsiedztwa</p> <p>o macierz incydencji</p>	
<p>Literatura podstawowa:</p> <p>1. K.A.Ross, Ch.R.B.Wright, Matematyka Dyskretna, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1996.</p> <p>2. W.Lipski, W.Marek, Analiza kombinatoryczna, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1986.</p> <p>3. R.J.Wilson, Wprowadzenie do teorii grafów, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1985.</p>	
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>1. V.Bryant, Aspekty kombinatoryki, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1977.</p> <p>2. R.L.Graham, D.E.Knuth, O.Patashnik, Matematyka Konkretna, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1996.</p>	
<p>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</p>	
<p>Czynność</p>	<p>Czas (godz.)</p>
<p>Obciążenie pracą studenta</p>	

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	4
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	1