

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Matematyka dyskretna i matematyczne podstawy informatyki</b>		Kod <b>1010342611010347256</b>
Kierunek studiów <b>Modelowanie matematyczne w naukach</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>15</b> Ćwiczenia: <b>15</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>4</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>inny</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki ścisłe</b> <b>nauki matematyczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>4 100%</b> <b>4 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> Jacek Gruszka email: jacek.gruszka@put.poznan.pl tel. 616652842 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowe wiadomości z matematyki w zakresie logiki matematycznej, algebry abstrakcyjnej i analizy matematycznej
2	<b>Umiejętności:</b>	Zna rachunek macierzowy, umie rozwijać funkcję w szereg nieskończony, zna pojęcie grupy
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Widzi konieczność zdobywania nowych umiejętności
<b>Cel przedmiotu:</b> Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i metodami matematyki dyskretniej i ich zastosowaniami		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
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]		
<b>Umiejętności:</b>		
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]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Potrafi krytycznie ocenić stopień zrozumienia przez siebie postawionego problemu i braki elementów rozumowania - [K_K01]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Jedno kolokwium (zagadnienia problemowe, studenci mogą używać swoich notatek) Egzamin pisemny		
<b>Treści programowe</b>		

? Indukcja matematyczna
? Rekurencja:
o definicje rekurencyjne
o zależności rekurencyjne
o liczby Fibonacciego
o funkcje tworzące
liczby Catalana
? Zliczanie zbiorów i funkcji:
o zliczanie podzbiorów
o zasada szufladkowa Dirichleta
o zasada włączania-wyłączania
? Permutacje i podziały:
o rozkład permutacji na cykle
o lemat Burnside'a
? Funkcje tworzące:
o rozwijanie funkcji wymiernych w szereg
o funkcje tworzące w rozwiązywaniu zależności rekurencyjnych
o liczby Catalana
o liczby Stirlinga
? Teoria liczb:
o podzielność, NWD, NWW, liczby pierwsze
o algorytm Euklidesa
? Arytmetyka modularna:
o chińskie twierdzenie o resztach
o rozwiązywanie równań modularnych
? Grafy:
o podstawowe pojęcia
o drzewa, cykle, spójność, turnieje
o cykle Eulera i Hamiltona
o grafy dwudzielne, skojarzenia i twierdzenie Halla
o planarność i twierdzenie Kuratowskiego
? Metody algebraiczne w teorii grafów:
o macierz sąsiedztwa
o macierz incydencji

**Literatura podstawowa:**

1. K.A.Ross, Ch.R.B.Wright, Matematyka Dyskretna, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1996.
2. W.Lipski, W.Marek, Analiza kombinatoryczna, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1986.
3. R.J.Wilson, Wprowadzenie do teorii grafów, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1985.

**Literatura uzupełniająca:**

1. V.Bryant, Aspekty kombinatoryki, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1977.
2. R.L.Graham, D.E.Knuth, O.Patashnik, Matematyka Konkretna, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1996.

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

Czynność		Czas (godz.)
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	4
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	2