**Nazwa przedmiotu:**

Matematyka Dyskretna I

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. Zbigniew Lonc

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Informatyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

4

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 30h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Analiza matematyczna I, Algebra z geometrią analityczną, Elementy logiki i teorii mnogości.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z podstawowymi koncepcjami, strukturami, rezultatami i metodami matematyki dyskretnej oraz pokazanie ich użyteczności w informatyce.

**Treści kształcenia:**

Indukcja matematyczna. Rekurencja: definicje i równania rekurencyjne. Asymptotyka funkcji liczbowych.
Podstawy kombinatoryki - podstawowe struktury kombinatoryczne, permutacje, kombinacje, podziały zbioru i liczby, algorytmy generowania powyższych struktur.
Tożsamości kombinatoryczne - współczynniki Newtona, metody znajdowania i dowodzenia tożsamości kombinatorycznych, rozwiązywanie równań rekurencyjnych.
Podstawowe metody zliczania - elementarne zliczanie, funkcje tworzące, zasada włączania-wyłączania.
Podzielność liczb naturalnych.
Kody korygujące błędy - odległość Hamminga, problem wykrywania i korygowania błędów, przykłady konstrukcji kodów, kody liniowe, kody doskonałe.
Podstawy teorii grafów - podstawowe pojęcia, drzewa, minimalne drzewa rozpinające.

**Metody oceny:**

Podstawę zaliczenia stanowią dwa kolokwia po 16 punktów, aktywność na ćwiczeniach 8 pkt. Razem 40 pkt.  Ocena 3.0 – 20-23 pkt, 3.5 – 24-27 pkt, 4.0 – 28-31 pkt, 4.5 – 32-35 pkt, 5.0 – 36-40 pkt. Obecność na ćwiczeniach obowiązkowa, dopuszczalna dwa razy nieusprawiedliwiona nieobecność.

**Egzamin:**

**Literatura:**

W. Lipski, W. Marek, Analiza kombinatoryczna, PWN, Warszawa 1986.
W. Lipski, Kombinatoryka dla programistów, Warszawa, WNT 2004.
Z. Palka, A. Ruciński, Wykłady z Kombinatoryki, cz. 1, WNT, Warszawa 1998.
V. Bryant, Aspekty kombinatoryki, WNT, Warszawa 1997.
R. J. Wilson, Wstęp do teorii grafów, PWN, Warszawa 1998.
K. A. Ross, C.R.B.Wright, Matematyka Dyskretna, PWN 1999.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe