**Nazwa przedmiotu:**

Wstep do kombinatoryki

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. Zbigniew Lonc

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Matematyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

5 / 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:**

matematyka dyskretna I, matematyka dyskretna II, algebra liniowa z geometrią, algebra i jej zastosowania, analiza matematyczna I

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Nabycie umiejętności rozróżniania, przeliczania i generowania obiektów kombinatorycznych, dowodzenia tożsamości kombinatorycznych, rozwiązywania różnymi metodami szczególnego typu równań rekurencyjnych, modelowania `problemów praktycznych w terminach kombinatoryki.

**Treści kształcenia:**

- elementarne obiekty kombinatoryczne, algorytmy generowania tych obiektów,
- podziały zbioru i liczby, algorytmy generowania tych obiektów,
- tożsamości kombinatoryczne - współczynniki Newtona, metody znajdowania i dowodzenia tożsamości kombinatorycznych,
- podstawowe metody zliczania - elementarne zliczanie, zasada włączania-wyłączania, twierdzenie Burnside'a, twierdzenie Pólyi,
- funkcje tworzące i równania rekurencyjne,
- geometrie skończone, informacja o konfiguracjach kombinatorycznych,
- elementy teorii Ramseya, twierdzenie Erdősa-Szekeresa

**Metody oceny:**

Podstawą zaliczenia przedmiotu będą dwa kolokwia w czasie trwania semestru, po 16 punktów każde oraz 8 punktów za aktywny udział w ćwiczeniach.

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. W. Lipski, W. Marek, Analiza kombinatoryczna, PWN, Warszawa 1986.
2. W. Lipski, Kombinatoryka dla programistów, Warszawa, WNT 2007.
3. Z. Palka, A. Ruciński, Wykłady z Kombinatoryki, cz. 1, WNT, Warszawa 1998.
4. V. Bryant, Aspekty kombinatoryki, WNT, Warszawa 1997.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe