**Nazwa przedmiotu:**

Matematyka dyskretna

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Zbigniew Banaszak

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Zarządzanie

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

MADYS

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2010/2011

**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: | 15h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Słowa kluczowe (prerekwizyty):
zdanie logiczne, prawa logiki matematycznej, zbiór, prawa rachunku zbiorów, permutacja, kombinacja, wariacja, symbol Newtona, wzór dwumienny Newtona, zasada indukcji matematycznej, relacja, funkcja, granica funkcji, ciąg liczbowy, granica ciągu, szereg liczbowy, szereg potęgowy, macierz, graf, pochodna, całka, algorytm.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z matematycznymi podstawami informatyki zastosowaniami matematyki dyskretnej w badaniach operacyjnych, ekonomii i technice oraz przygotowanie do samodzielnego rozwiązywania problemów przy użyciu poznanych narzędzi matematycznych. Przedmiot dostarcza wiedzy matematycznej, która w dalszym toku studiów pozwala na szybsze i dogłębniejsze opanowanie zagadnień z wielu dziedzin, przede wszystkim informatyki i badań operacyjnych.

**Treści kształcenia:**

WYKŁAD
1. Elementarne pojęcia matematyki dyskretnej
2. Relacje
3. Zliczanie i generowanie podstawowych obiektów kombinatorycznych
4. Podziały zbiorów i podziały liczb
5. Rekurencja. Funkcje tworzące
6. Zastosowania funkcji tworzących
7. Zasada włączania-wyłączania
8. Elementarne pojęcia teorii grafów
9. Podstawowe algorytmy grafowe. Drzewa
10. Cykle graficzne
11. Kolorowanie grafów
12. Grafy planarne
13. Sieci.
14. Zagadnienia optymalizacyjne w sieciach
15. Zbiory częściowo uporządkowane
ĆWICZENIA
1. Rachunek zdań
2. Rachunek zbiorów
3. Relacje
4. Zliczanie obiektów kombinatorycznych
5. Generowanie podstawowych obiektów kombinatorycznych
6. Podziały zbiorów
7. Podziały liczb
8. Funkcje tworzące
9. Rozwiązywanie równań rekurencyjnych
10. Zasada włączania -wyłączania
11. Badanie własności grafów
12. Zastosowanie algorytmów grafowych
13. Kolorowanie grafów. Planarność grafów
14. Optymalny przepływ w sieci
15. Zbiory częściowo uporządkowane

**Metody oceny:**

brak

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. V. Bryant - Aspekty kombinatoryki, WNT, Warszawa 1997.
2. T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest - Wprowadzenie do algorytmów, WNT, Warszawa 1998.
3. N. Deo - Teoria grafów i jej zastosowania w technice i informatyce, PWN, Warszawa, 1980.
4. R.L. Graham, D.E. Knuth, O. Patashnik - Matematyka konkretna, PWN, Warszawa 1998.
5. K.A. Ross, C.R.B. Wright - Matematyka dyskretna, PWN, Warszawa 2000.
6. R.J. Wilson - Wprowadzenie do teorii grafów, PWN, Warszawa 1998.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe