**Nazwa przedmiotu:**

Matematyka Dyskretna

**Koordynator przedmiotu:**

dr Tomasz Traczyk

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Matematyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

5

**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:**

Elementy logiki i teorii mnogości

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

do uzupełnienia

**Treści kształcenia:**

Pojęcie grafu. Wierzchołki i krawędzie. Stopień wierzchołka, droga, cykl, grafy spójne i niespójne, składowe grafu. Graf pełny. Dopełnienie grafu.
Podgrafy. Podgraf indukowany. Podgraf rozpinający. Ściągnięcie elementarne. Pojęcie minora topologicznego i minora grafu.
Zagadka mostów królewieckich. Cykl i droga Eulera. Twierdzenie Eulera.
Drzewa. Korzeń, gałęzie i liście. Twierdzenie charakteryzacyjne dla drzew. Drzewa rozpinające. Grafy ważone. Algorytm Kruskala.
Spójność grafu. Spójność wierzchołkowa i krawędziowa. Twierdzenie Mengera. Twierdzenie małżeńskie Halla.
Cykle Hamiltona w grafach. Proste warunki konieczne i warunki dostateczne istnienia cyklu Hamiltona w grafie. Twierdzenia klasyczne - Diraca, Ore, Posa. Pojęcie k-domknięcia grafu. Twierdzenie Bondy'ego i Chvatala.
Niezależne zbiory wierzchołków/krawędzi. Pokrycia wierzchołkowe/krawędziowe. Faktory i faktoryzacja. Twierdzenie Tutte'a o istnieniu 1-faktora.
Kolorowanie grafów. Liczba chromatyczna i indeks chromatyczny. Twierdzenie Szekeresa-Wilfa. Twierdzenie Brooksa. Twierdzenie Vizinga o indeksie chromatycznym.
Grafy planarne. Wzór Eulera. Twierdzenie Kuratowskiego.
Twierdzenie Ramsey'a.
Turnieje. Twierdzenia Landaua. Twierdzenie Redei. Twierdzenie Mosera.
Matroidy. Definicja i podstawowe pojęcia. Twierdzenie Rado-Edmondsa.

**Metody oceny:**

Obecność na ćwiczeniach jest obowiązkowa. W trakcie semestru odbędą się dwa kolokwia po 20 punktów. Za aktywność na zajęciach można otrzymać do 10 punktów. Egzamin końcowy jest wart 50 punktów. Na kolokwiach i na egzminie końcowym nie wolno korzystać z żadnych materiałów pomocniczych Ostateczna ocena będzie wystawiana na podstawie łącznej punktacji według skali:

51-60

3

61-70

3.5

71-80

4

81-90

4.5

91-100

5

W terminie poprawkowym ocena będzie wystawiana według tej samej skali (proporcjonalnie) lecz bez uwzględniania punktów z ćwiczeń

**Egzamin:**

**Literatura:**

brak danych

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe