**Nazwa przedmiotu:**

Wybranie zagadnienia teorii grafów

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Krzysztof J. Bryś

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Matematyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2011/2012

**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:**

Matematyka Dyskretna

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Wykorzystywania w praktyce pojęć i faktów poznanych w czasie zajęć. Umiejętność samodzielnego rozwiązywania problemów i dowodzenia twierdzeń związanych z teorią grafów.

**Treści kształcenia:**

1. Znajdowanie maksymalnego skojarzenia w grafie. Twierdzenie Berge’a.
2. Kolorowanie grafów. Algorytmy sekwencyjne. Grafy doskonałe.
3. Kolorowanie z listy.
4. Wielomiany chromatyczne.
5. Zliczanie drzew. Kod Prufera.
6. Zliczanie grafów izomorficznych.
7. Grafy skierowane. Silna spójność. Turnieje.
8. Ścieżki w grafie. Pokrycie grafu ścieżkami. Ścieżki między danymi wierzchołkami grafu.
9. Problem komiwojażera. Wybrane algorytmy rozwiązujące ten problem.
10. Grafy nieskończone. Lemat Koniga.
11. Elementy teorii Ramseya dla grafów.
12. Minory w grafach.
13. Grafy losowe.

**Metody oceny:**

Jedno kolokwium na ostatnim wykładzie złożone z 3-4 pytań teoretycznych dotyczących wiedzy podawanej podczas wykładów oraz 2-3 zadań do samodzielnego rozwiązania analogicznych do zadań rozwiązywanych na ćwiczeniach. Maksymalna liczba punktów do zdobycia na kolokwium: 100. Do punktów uzyskanych na końcowym kolokwium doliczane będą punkty dodatkowe uzyskane za aktywność na ćwiczeniach, samodzielne wykonanie nieobowiązkowych prac domowych (0-10 punktów).
Zdobycie w sumie 51 punktów oznacza zaliczenie ćwiczeń i wykładu.
Oceny: 51-60 punktów w sumie - 3.0, 61-70 - 3.5, 71-80 - 4.0, 81-90 - 4.5, powyżej 90 - 5.0.
Do kolokwium zaliczeniowego dopuszczeni będą wszyscy studenci zapisani na wykład. Możliwe będzie powtórne pisanie kolokwium.

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. N. Deo – Teoria grafów i jej zastosowania w technice i informatyce, PWN, 1985.
2. M.M. Sysło, N. Deo, J.Kowalik – Algorytmy optymalizacji dyskretnej, PWN, 1995.
3. K.A. Ross, C.R.B. Wright – Matematyka Dyskretna, PWN, 2000.
4. R.J. Wilson – Wprowadzenie do teorii grafów, PWN, 1998.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe