**Nazwa przedmiotu:**

Matematyka Dyskretna

**Koordynator przedmiotu:**

dr Tomasz Traczyk

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Matematyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

M1MD1

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

Godziny kontaktowe 65 – w tym 30 – wykład, 30 ćwicenia, 5 konsultacje.
Przygotowanie się do wykładów, ćwiczeń, kolokwiów, egzaminu 65h.
Razem 130h = 5 ECTS

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

2

**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:**

Znajomość elementów logiki i teorii mnogości.

**Limit liczby studentów:**

Bez limitu

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami i metodami kombinatoryki oraz teorii grafów.

**Treści kształcenia:**

1) Podstawy kombinatoryki
a) metody zliczania
b) zasada włączania wyłączania
c) funkcje tworzące
d) rekurencja.
2) Podstawowe pojęcia teorii grafów
a) drzewa
b) najtańsze drzewo rozpinające
c) spójność
d) twierdzenie Mengera
e) cykl Eulera
f) cykl Hamiltona
g) kolorowanie grafów
h) grafy planarne.

**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:**

tak

**Literatura:**

brak danych

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt MD1\_W\_01:**

Zna pojęcia kombinacji, permutacji, wariacji

Weryfikacja:

Kolokwia i egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_W09, ML\_W10

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_W01, X1A\_W03, X1A\_W01, X1A\_W02, X1A\_W03, X1A\_W04

**Efekt MD1\_W\_02:**

Zna zasadę włączeń i wyłączeń, zasadę Dirichleta

Weryfikacja:

Kolokwia i egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_W09, ML\_W10

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_W01, X1A\_W03, X1A\_W01, X1A\_W02, X1A\_W03, X1A\_W04

**Efekt MD1\_W\_03:**

Zna pojęcie funkcji tworzącej i funkcji rekurencyjnej

Weryfikacja:

Kolokwia i egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_W09, ML\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_W01, X1A\_W03, X1A\_W01, X1A\_W02, X1A\_W03

**Efekt MD1\_W\_04:**

Zna pojęcie grafu, podgrafu i podstawowe własności grafów

Weryfikacja:

Kolokwia i egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_W09, ML\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_W01, X1A\_W03, X1A\_W01, X1A\_W02, X1A\_W03

**Efekt MD1\_W\_05:**

Zna pojęcia drzewa, cyklu w tym cyklu Eulera i Hamiltona i podstawowe twierdzenia

Weryfikacja:

Kolokwia i egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_W09, ML\_W12

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_W01, X1A\_W03, X1A\_W01, X1A\_W02

**Efekt MD1\_W\_06:**

Zna pojęcie kolorowania grafu liczby chromatycznej indeksu chromatycznego

Weryfikacja:

Kolokwia i egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_W09, ML\_W12

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_W01, X1A\_W03, X1A\_W01, X1A\_W02

**Efekt MD1\_W\_07:**

Zna pojęcie grafu planarnego, tw. Kuratowskiego i problem 4 kolorów

Weryfikacja:

Kolokwia i egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_W09, ML\_W12

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_W01, X1A\_W03, X1A\_W01, X1A\_W02

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt MD1\_U\_01:**

Umie posługiwać się zasadą dodawania, zasadą mnożenia, zasadą szufladkową do zliczania obiektów kombinatorycznych

Weryfikacja:

Kolokwia i egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_U01, X1A\_U02

**Efekt MD1\_U\_02:**

Potrafi używać funkcji tworzących do zliczania obiektów kombinatorycznych

Weryfikacja:

Kolokwia i egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_U10

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_U01, X1A\_U02

**Efekt MD1\_U\_03:**

Potrafi przeanalizować definicję nowego pojęcia, przykład, dowód twierdzenia.

Weryfikacja:

Kolokwia i egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_U10

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_U01, X1A\_U02

**Efekt MD1\_U\_04:**

Potrafi samodzielnie konstruować dowody prostych twierdzeń w dziedzinie teorii grafów

Weryfikacja:

Kolokwia i egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_U01, X1A\_U02

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt MD1\_S\_01:**

Umiejętność zwięzłej wypowiedzi i nie marnowania swojego i cudzego czasu

Weryfikacja:

Wpisz opis

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_KS01

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_K01

**Efekt MD1\_S\_02:**

Umiejętność stawiania pytań prowadzących do rozwiązania problemu a nie jego ukrycia

Weryfikacja:

Wpisz opis

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_KS03

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_K03

**Efekt MD1\_S\_03:**

Umiejętność odróżnienia wypowiedzi sensownej od bełkotu

Weryfikacja:

Wpisz opis

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_KS05

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_K05