

# Matematyka dyskretna 2 - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                                               |
|---------------------|---------------------------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Matematyka dyskretna 2                                        |
| Kod przedmiotu      | 11.1-WK-MATP-MD2-W-S14_pNadGenZAMHC                           |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Matematyki, Informatyki i Ekonometrii</a> |
| Kierunek            | Matematyka                                                    |
| Profil              | ogólnoakademicki                                              |
| Rodzaj studiów      | pierwszego stopnia z tyt. licencjata                          |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2016/2017                                      |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 4                                                                                     |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 6                                                                                     |
| Typ przedmiotu                  | obieralny                                                                             |
| Język nauczania                 | polski                                                                                |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>dr hab. Ewa Drgas-Burchardt, prof. UZ</li></ul> |

| Formy zajęć |                                         |                                        |                                            |                                           |                     |
|-------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------|
| Forma zajęć | Liczba godzin w semestrze (stacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne) | Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne) | Forma zaliczenia    |
| Wykład      | 30                                      | 2                                      | -                                          | -                                         | Egzamin             |
| Ćwiczenia   | 30                                      | 2                                      | -                                          | -                                         | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

Poznanie zaawansowanych pojęć matematyki dyskretnej w aspekcie teoretycznym i algorytmicznym.

## Wymagania wstępne

Matematyka dyskretna 1.

## Zakres tematyczny

### Wykład

- Różne rodzaje dominowania w grafach (6 godz.).
- Grafy przecięć rodzin zbiorów, krawędziowe, totalne, przedziałowe, łukowe i inne; ich własności i zastosowania (8 godz.).
- Digrafy, definicje i oznaczenia, digrafy tranzytywne i acykliczne, ich własności (8 godz.).
- Matroidy i ich własności, twierdzenie Rado-Edmondsa, twierdzenie Rado o niezależnych transwersalach (8 godz.).

### Ćwiczenia

- Rozpoznawanie w zadaniach z treścią problemów grafowych związanych z dominowaniem. Teoretyczne i algorytmiczne rozwiązywanie tego typu problemów, w szczególności znajdowanie liczb dominujących grafu. Dowodzenie prostych faktów teoretycznych związanych z tą tematyką (6 godz.).
- Badanie własności grafów przecięć ze szczególnym zwróceniem uwagi na zastosowania tych grafów (6 godz.).
- Macierzowe reprezentacje digrafów w kontekście badania ich własności w szczególności tranzytywności i acykliczności, analiza algorytmów digrafowych (8 godz.).
- Zapoznanie się z pojęciem matroidu z uwzględnieniem matroidu grafowego, kograforego, wektorowego i jednorodnego. Badanie własności matroidu poprzez dowodzenie prostych faktów związanych z tym pojęciem. Poznanie znaczenia tej struktury w kontekście algorytmu zachłannego (8 godz.).
- Kolokwium zaliczeniowe (2 godz.).

## Metody kształcenia

Wykład konwersatoryjny, wykład tradycyjny, ćwiczenia dyskusyjne.

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

| Opis efektu                                                                                                                                                                        | Symbole efektów                                                                   | Metody weryfikacji                                                                       | Forma zajęć                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Student potrafi sformułować wybrane twierdzenia z poznanych działów matematyki dyskretniej, przeprowadzić dowody tych twierdzeń i wytłumaczyć znaczenie poszczególnych założeń.    | <ul style="list-style-type: none"><li>K_W02</li><li>K_W04</li><li>K_U01</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li></ul>    |
| Student potrafi decydować z jakimi obiektami z poznanego zakresu matematyki dyskretniej oraz z jakimi ich własnościami należy utożsamiać rozwiązanie danego problemu praktycznego. | <ul style="list-style-type: none"><li>K_U25</li></ul>                             | <ul style="list-style-type: none"><li>dyskusja</li><li>sprawdzian</li></ul>              | <ul style="list-style-type: none"><li>Ćwiczenia</li></ul> |

| Opis efektu                                                                                                                                                                       | Symbole efektów                                                         | Metody weryfikacji                                                                                             | Forma zajęć                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Student potrafi formułować problemy praktyczne w języku pojęć matematyki dyskretnej oraz potrafi zastosować znane algorytmy i wiedzę teoretyczną do rozwiązania takiego problemu. | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K_U29</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>dyskusja</li> <li>sprawdzian</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ćwiczenia</li> </ul>                 |
| Student rozpoznaje struktury matroidalne i zna ich znaczenie w kontekście użycia algorytmu zachłannego.                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K_W08</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>sprawdzian</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Ćwiczenia</li> </ul> |
| Student rozumie znaczenie uczciwości intelektualnej.                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K_K04</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>sprawdzian</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Ćwiczenia</li> </ul> |

## Warunki zaliczenia

Warunki zaliczenia poszczególnych zajęć:

1. Sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie ćwiczeń.
2. Sprawdzian, podczas ćwiczeń, z zadaniami o zróżnicowanym stopniu trudności, pozwalający na ocenę czy i w jakim stopniu, student osiągnął wymienione efekty kształcenia głównie w zakresie umiejętności i kompetencji.
3. Konwersacja podczas wykładu w celu weryfikacji wyższych poziomów efektów kształcenia w zakresie wiedzy i umiejętności.
4. Praca pisemna weryfikująca efekty kształcenia w zakresie wiedzy i kompetencji zdobyte podczas wykładu.
5. Odpowiedź ustna uzupełniająca wypowiedź pisemną zaliczającą wykład.

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z ćwiczeń (50%) i ocena z egzaminu (50%). Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen zaliczających ćwiczenia i wykład.

## Literatura podstawowa

1. J. Bang-Jensen, G.Gutin, Digraphs, Theory and Algorithms, 2001.
2. K. A. Ross, Ch.R.B. Wright, Matematyka dyskretna, PWN, Warszawa, 1996.
3. R.J. Wilson, Wprowadzenie do teorii grafów, PWN, Warszawa 1998.

## Literatura uzupełniająca

1. W. Lipski, Kombinatoryka dla programistów, WNT, Warszawa, 2005.

## Uwagi

Przedmiot oferowany również w semestrze VI.

Zmodyfikowane przez dr Alina Szelecka (ostatnia modyfikacja: 12-09-2016 08:53)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ