

# Topics in Discrete Mathematics - course description

| General information |                                                                           |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Course name         | Topics in Discrete Mathematics                                            |
| Course ID           | 11.1-WK-MATD-WZMD-W-S14_pNadGenEX6NW                                      |
| Faculty             | <a href="#">Faculty of Mathematics, Computer Science and Econometrics</a> |
| Field of study      | Mathematics                                                               |
| Education profile   | academic                                                                  |
| Level of studies    | Second-cycle studies leading to MS degree                                 |
| Beginning semester  | winter term 2020/2021                                                     |

| Course information  |                                                                                       |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Semester            | 4                                                                                     |
| ECTS credits to win | 7                                                                                     |
| Course type         | optional                                                                              |
| Teaching language   | polish                                                                                |
| Author of syllabus  | <ul style="list-style-type: none"><li>dr hab. Elżbieta Sidorowicz, prof. UZ</li></ul> |

| Classes forms  |                                |                            |                                |                            |                    |
|----------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------|
| The class form | Hours per semester (full-time) | Hours per week (full-time) | Hours per semester (part-time) | Hours per week (part-time) | Form of assignment |
| Lecture        | 30                             | 2                          | -                              | -                          | Exam               |
| Class          | 30                             | 2                          | -                              | -                          | Credit with grade  |

## Aim of the course

Poznanie zaawansowanych pojęć matematyki dyskretnej w aspekcie teoretycznym i algorytmicznym.

## Prerequisites

Matematyka dyskretna 1.

## Scope

### Wykład/ćwiczenia

1. Hipergrafy, podstawowe własności i sposoby reprezentacji.
2. Cykle w hipergrafie.
3. Hipergrafy konformalne, własność Helly
4. Grafy przecięć krawędzi hipergrafu, grafy średnie, własności algorytmiczne i ich zastosowania między innymi w relacyjnych bazach danych.
5. Grafy przedziałów, cięciwowe, k-drzewa.
6. Kolorowanie hipergrafów i jego złożoność obliczeniowa.
7. Skojarzenia, pokrycie i transversale.
8. Prezentacja nierozwiązanych problemów hipergrafowych.

## Teaching methods

Wykład konwencjonalny; wykład konwersatoryjny; wykład problemowy.

Ćwiczenia – rozwiązywanie typowych zadań ilustrujących tematykę przedmiotu, ćwiczenia na zastosowanie teorii, rozwiązywanie zadań problemowych, przygotowanie przez studenta referatu na wybrany temat.

## Learning outcomes and methods of theirs verification

| Outcome description                                                                                                  | Outcome symbols                                                                                         | Methods of verification                                                                                                                                                                             | The class form                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Student zna podstawowe pojęcia i twierdzenia związane z hipergrafami i grafami.                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_W01</a></li><li>• <a href="#">K_W04</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• an evaluation test</li><li>• an exam - oral, descriptive, test and other</li><li>• an observation and evaluation of activities during the classes</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Lecture</li><li>• Class</li></ul> |
| Student rozumie potrzebę dalszego kształcenia oraz potrafi uczyć się samodzielnie.                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_K01</a></li></ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• rozmowa indywidualnie ze studentem</li></ul>                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"><li>• Class</li></ul>                   |
| Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze na zadany temat i przedstawić to w formie referatu. | <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_U02</a></li><li>• <a href="#">K_U18</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• ocena przygotowanego referatu</li></ul>                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Class</li></ul>                   |

| Outcome description                                                                            | Outcome symbols                                                                                            | Methods of verification                                                                                                                                                                                 | The class form                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Student umie zastosować poznane własności i twierdzenia do wyznaczania parametrów hipergrafów. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_U01</a></li> <li>• <a href="#">K_U04</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• an evaluation test</li> <li>• an exam - oral, descriptive, test and other</li> <li>• an observation and evaluation of activities during the classes</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecture</li> <li>• Class</li> </ul> |

## Assignment conditions

Ocena końcowa przedmiotu: średnia pozytywnych ocen z ćwiczeń i z egzaminu.

Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest uzyskanie pozytywnej oceny ze sprawdzianów pisemnych, aktywności na ćwiczeniach oraz przygotowanego referatu.

Warunkiem zaliczenia sprawdzianu pisemnego jest uzyskanie ustalonej dla danego sprawdzianu minimalnej liczby punktów.

Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnej z ćwiczeń.

## Recommended reading

1. C. Berge, Graphs and Hypergraphs, North-Holland, Amsterdam, 1973.
2. M. C. Golumbic, Algorithmic Graph Theory and Perfect Graphs, Annals of Discrete Mathematics 57, Elsevier, 2004.

## Further reading

1. Brandstadt, V.B. Le, J.P. Spinrad, Graph Classes: a survey, SIAM 2004

## Notes

Przedmiot oferowany również w semestrze IV.

Modified by dr Alina Szelecka (last modification: 05-06-2020 12:21)

Generated automatically from SylabUZ computer system