

# Wybrane zagadnienia z matematyki dyskretnej 1 - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                                               |
|---------------------|---------------------------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Wybrane zagadnienia z matematyki dyskretnej 1                 |
| Kod przedmiotu      | 11.1-WK-MATD-WZMD1-S21                                        |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Matematyki, Informatyki i Ekonometrii</a> |
| Kierunek            | Matematyka                                                    |
| Profil              | ogólnoakademicki                                              |
| Rodzaj studiów      | drugiego stopnia z tyt. magistra                              |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2021/2022                                      |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 4                                                                                     |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 7                                                                                     |
| Typ przedmiotu                  | obieralny                                                                             |
| Język nauczania                 | polski                                                                                |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>dr hab. Elżbieta Sidorowicz, 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    |
| Ćwiczenia   | 30                                      | 2                                      | -                                          | -                                         | Zaliczenie na ocenę |
| Wykład      | 30                                      | 2                                      | -                                          | -                                         | Egzamin             |

## Cel przedmiotu

Poznanie zaawansowanych pojęć matematyki dyskretnej w aspekcie teoretycznym i algorytmicznym.

## Wymagania wstępne

Matematyka dyskretna 1, Algebra liniowa

## Zakres tematyczny

### Wykład/ćwiczenia

- Wybrane klasy grafów i ich własności.
- Wybrane klasy digrafów i ich własności.
- Algorytmy digrafowe.
- Algebry Boole’a. Funkcje boolowskie.
- Formuły boolowskie, minimalizacja.
- Zastosowania formuł boolowskich w teorii grafów i złożoności obliczeniowej problemów.

## Metody kształcenia

Wykład: konwencjonalny, konwersatoryjny.

Ćwiczenia: klasyczna metoda problemowa.

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

| Opis efektu                                                                                                                    | Symbole efektów                                                                                     | Metody weryfikacji                                                                                                                                            | Forma zajęć                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Student zna podstawowe pojęcia i twierdzenia związane z grafami i digrafami.                                                   | <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>egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li><li>kolokwium</li><li>obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li><li>Ćwiczenia</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>Ćwiczenia</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>Ćwiczenia</li></ul>                |
| Student umie zastosować poznane własności, twierdzenia i algorytmy do wyznaczania parametrów związanych z grafami i digrafami. | <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>egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li><li>kolokwium</li><li>obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li><li>Ćwiczenia</li></ul> |

| Opis efektu                                                                                                        | Symbole efektów                                                                                            | Metody weryfikacji                                                                                                                                                      | Forma zajęć                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Student zna podstawowe metody (twierdzenia) sprawdzania funkcji boolowskich do postaci koniunkcyjno-dyzjunkcyjnej. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_W01</a></li> <li>• <a href="#">K_U02</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>• kolokwium</li> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> <li>• Ćwiczenia</li> </ul> |
| Student umie wyznaczać niektóre niezmienniki grafów przy pomocy funkcji boolowskich.                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_W01</a></li> <li>• <a href="#">K_U14</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>• kolokwium</li> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> <li>• Ćwiczenia</li> </ul> |
| Student potrafi zdefiniować problemy NP-zupełne i podać ich przykłady.                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_W01</a></li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>• kolokwium</li> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> <li>• Ćwiczenia</li> </ul> |

## Warunki zaliczenia

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.

## Literatura podstawowa

1. J. Bang-Jensen, G.Gutin, Digraphs, Theory and Algorithms, 2001.
2. R. Diestel, Graph Theory, Springer-Verlag, New York 1997.
3. M. C. Golumbic, Algorithmic Graph Theory and Perfect Graphs, Annals of Discrete Mathematics 57, Elsevier, 2004.
4. T. Fujisawa, T. Kasami, Theory of discrete structures, Tokyo, 1984.
5. K. A. Ross, Ch. R. B. Wright, Matematyka dyskretna, PWN, 2010.

## Literatura uzupełniająca

1. H. L. Bodlaender, A partial k-arboretum of graphs with bounded treewidth, Theoretical Computer Science 209 (1998) 1-45.
2. A. Brandstadt, V.B. Le, J.P. Spinrad, Graph Classes: a survey, SIAM 2004.
3. Ch. H. Papadimitriou, Złożoność obliczeniowa, Helion, 2012.

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Ewa Sylwestrzak-Maślanka (ostatnia modyfikacja: 09-05-2021 10:02)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ