

Wybrane zagadnienia z matematyki dyskretnej 2 - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Wybrane zagadnienia z matematyki dyskretnej 2
Kod przedmiotu	11.1-WK-MATD-WZMD2-S21
Wydział	Wydział Matematyki, Informatyki i Ekonometrii
Kierunek	Matematyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	7
Występuje w specjalnościach	Informatyka matematyczna
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. Elżbieta Sidorowicz, prof. UZ

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 1

Zakres tematyczny

Wykład/ćwiczenia

1. Hipergrafy, podstawowe własności i sposoby reprezentacji.
2. Cykle w hipergrafie.
3. Hipergrafy konformalne, własność Helly.
4. Kolorowanie hipergrafów i jego złożoność obliczeniowa.
5. Skojarzenia, pokrycie i transwersale.
6. Definicja matroidu. Przykłady i podstawowe własności matroidu.
7. Matroidy dualne. Podmatroidy.
8. Transwersale, twierdzenie Halla. Matroidy transwersalne. Twierdzenie Rado o niezależnych transwersalach.
9. Algorytm zachłanny, twierdzenie Rado-Edmondsa. Twierdzenie Kruskala.

Metody kształcenia

Wykład: konwencjonalny, konwersatoryjny.

Ćwiczenia: klasyczna metoda problemowa.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student rozumie potrzebę dalszego kształcenia oraz potrafi uczyć się samodzielnie.	• K_K01	• rozmowa indywidualnie ze studentem	• Ćwiczenia
Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze na zadany temat i przedstawić to w formie referatu.	• K_U02 • K_U18	• ocena przygotowanego referatu	• Ćwiczenia

Opis efektu	Symbol e efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna podstawowe pojęcia związane z hipergrafami.	K_W04	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Ćwiczenia
Student umie zastosować poznane własności i twierdzenia do wyznaczania parametrów hipergrafów.	K_U01 K_U04	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Ćwiczenia
Student zna podstawowe przykłady matroidów: cyklicznych, kocyklicznych, transwersalnych, wektorowych, jednorodnych oraz matroid dyskretny i Fano.	K_W06 K_U13	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Ćwiczenia
Student zna równoważne określenia matroidu z wykorzystaniem: zbiorów niezależnych, cykli, baz i funkcji rangi oraz potrafi wykazać wybrane równoważności odpowiednich układów aksjomatyk.	K_W04 K_U01 K_U13	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Ćwiczenia
Student zna i umie stosować twierdzenie Rado-Edmondsa.	K_W04 K_U13	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Ćwiczenia

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

- C. Berge, Graphs and Hypergraphs, North-Holland, Amsterdam, 1973.
- D. J. A. Welsh, Matroid theory, Academic Press, Inc., New York, 2010.
- R.J. Wilson, Wprowadzenie do teorii grafów, PWN, Warszawa 1998.

Literatura uzupełniająca

- J. Oxley, Matroid Theory, Oxford University Press, 2006

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Elżbieta Sidorowicz, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 08-05-2021 14:25)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ