

Teoria matroidów - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Teoria matroidów
Kod przedmiotu	11.1-WK-MATT-TeoMatr-S17
Wydział	Wydział Matematyki, Informatyki i Ekonometrii
Kierunek	Matematyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	doktoranckie
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2018/2019

Informacje o przedmiocie	
Semestr	7
Liczba punktów ECTS do zdobycia	1
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	prof. dr hab. Mieczysław Borowiecki

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	-	-	Zaliczenie

Cel przedmiotu

Zapoznanie z podstawowymi pojęciami, metodami teorii matroidów oraz wyposażenie doktorantów w podstawowe narzędzia matematyczne niezbędne do formułowania i rozwiązywania typowych zadań i problemów z zakresu matematyki dyskretnej z wykorzystaniem matroidów.

Wymagania wstępne

Zaliczona na poziomie studiów I stopnia: matematyka dyskretna, algebra liniowa.

Zakres tematyczny

Definicja matroidu. Przykłady i podstawowe własności matroidów. Własności baz, cykli, funkcji rangi i domknięcia w matroidach. Algorytm zachłanny, twierdzenie Rado-Edmondsa. Twierdzenie Kruskala. Matroidy dualne, hiperpłaszczyzny matroidu, matroid cykli i matroid kocykli grafu. Rodziny matroidalne. Kraty geometryczne a matroidy proste. Podmatroidy; minory i ich reprezentacja w kracie. Transwersale, twierdzenie Halla. Matroidy transwersalne. Twierdzenie Rado o niezależnych transwersalach. Suma matroidów i przykłady jej zastosowań. Reprezentacja wektorowa matroidów. Reprezentacja matroidów grafowych, matroidy binarne. Systemy niezależności, problem wyznaczania bazy o największej wadze.

Metody kształcenia

Wykład: konwencjonalny.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
posiada umiejętności konstruowania rozumowań i analiz matematycznych: dowodzenia twierdzeń, jak i obalania hipotez poprzez konstrukcje i dobór kontrprzykładów w celu twórczej symbiozy dorobku naukowego w zakresie identyfikowania i rozwiązywania problemów badawczych.	K_U01	- dyskusja - zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	Wykład
potrafi pracować zespołowo, inicjując działania na rzecz interesu publicznego oraz rozumie konieczność systematycznej pracy.	K_K02	dyskusja	Wykład
potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych.	K_K04	- dyskusja - zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	Wykład
posiada pogłębioną wiedzę z zakresu zaawansowanych działów matematyki stanowiącą światowy dorobek naukowy, opartą na monografiach i artykułach naukowych związanych z treścią wykładów, seminariów i tematyką przygotowywanej rozprawy doktorskiej.	K_W01	- dyskusja - zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	Wykład
zna aktualne kierunki rozwoju i najnowsze wyniki w zakresie matematyki.	K_W06	- dyskusja - zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	Wykład

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
swobodnie posługuje się językiem matematyki; potrafi w sposób merytoryczny przedstawić zagadnienia obejmujące treść wykładów, seminariów doktoranckich oraz przygotowywanej rozprawy doktorskiej.	• K_U02	• dyskusja • zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Wykład
rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób.	• K_K03	• dyskusja	• Wykład
rozumie potrzebę systematycznego śledzenia bieżącej twórczości naukowej w celu poszerzania i pogłębiania wiedzy oraz rozwijanie etosu środowisk badawczych i twórczych.	• K_K05	• dyskusja	• Wykład
zna powiązania zagadnień dziedziny, w której się specjalizuje z innymi działami matematyki teoretycznej i stosowanej, a także z innymi dziedzinami wiedzy i wynikającymi z nich implikacjami dla praktyki.	• K_W03	• dyskusja • zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Wykład
ma poszerzone umiejętności językowe (z języka angielskiego) w zakresie matematyki zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Kształcenia Językowego Rady Europy.	• K_U04	• dyskusja	• Wykład
potrafi samodzielnie znajdować niezbędne informacje w literaturze fachowej i czasopismach naukowych oraz planować własny rozwój.	• K_U05	• dyskusja • zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Wykład
potrafi określić priorytety służące realizacji niezależnych badań służących powiększaniu istniejącego dorobku naukowego i twórczego oraz służące do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych.	• K_K06	• dyskusja	• Wykład
rozumie potrzebę dalszego kształcenia i podejmowania wyzwań w sferze zawodowej.	• K_K01	• dyskusja	• Wykład
zna różne techniki dowodzenia.	• K_W02	• dyskusja • zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Wykład

Warunki zaliczenia

Forma zaliczenia przedmiotu – egzamin.

Ocena końcowa przedmiotu: średnia ocena z egzaminu pisemnego i ustnego.

Warunkiem zaliczenia egzaminu jest uzyskanie pozytywnej oceny ostatecznej z egzaminu pisemnego i ustnego.

Literatura podstawowa

- D.J.A. Welsh, Matroid Theory, Academic Press, London 1976.
- R.J. Wilson, Wprowadzenie do teorii grafów, PWN, 1998.
- M. Lipski, Kombinatoryka dla programistów, WNT, 2004 (seria Klasyka Informatyki).
- J. Oxley, Matroid Theory, Oxford University Press, 2011.

Literatura uzupełniająca

- Wybrane artykuły z podanej tematyki.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Alina Szelecka (ostatnia modyfikacja: 14-07-2018 07:50)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ