

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	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
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	-	-	Egzamin

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
zna różne techniki dowodzenia.	K_W02	- dyskusja - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład
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 - egzamin - ustny, opisowy, testowy 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 - egzamin - ustny, opisowy, testowy 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 - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład

Opis efektu	Symbol e efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
zna aktualne kierunki rozwoju i najnowsze wyniki w zakresie matematyki.	• K_W06	• dyskusja • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
swobodnie posługuje się językiem matematyki; potrafi w sposób merytoryczny przedstawić zagadnienia obejmujące treść wykładów, seminariów doktoranckich oraz przygotowywanej rozprawy doktorskiej.	• K_U02	• dyskusja • egzamin - ustny, opisowy, testowy 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 • egzamin - ustny, opisowy, testowy 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 • egzamin - ustny, opisowy, testowy 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

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

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

Literatura uzupełniająca

1. Wybrane artykuły z podanej tematyki.

Uwagi

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

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ