

Teoria matroidów - course description

General information	
Course name	Teoria matroidów
Course ID	11.1-WK-MATT-TeoMatr-S17
Faculty	Faculty of Mathematics, Computer Science and Econometrics
Field of study	Mathematics
Education profile	academic
Level of studies	PhD studies
Beginning semester	winter term 2018/2019

Course information	
Semester	6
ECTS credits to win	1
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	prof. dr hab. Mieczysław Borowiecki

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

Aim of the course

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 dyskretniej z wykorzystaniem matroidów.

Prerequisites

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

Scope

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.

Teaching methods

Wykład: konwencjonalny.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
zna różne techniki dowodzenia.	K_W02	- a discussion - an exam - oral, descriptive, test and other	Lecture
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	- a discussion - an exam - oral, descriptive, test and other	Lecture
potrafi pracować zespołowo, inicjując działania na rzecz interesu publicznego oraz rozumie konieczność systematycznej pracy.	K_K02	a discussion	Lecture
potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych.	K_K04	- a discussion - an exam - oral, descriptive, test and other	Lecture

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
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	- a discussion - an exam - oral, descriptive, test and other	• Lecture
zna aktualne kierunki rozwoju i najnowsze wyniki w zakresie matematyki.	• K_W06	- a discussion - an exam - oral, descriptive, test and other	• Lecture
swobodnie posługuje się językiem matematyki; potrafi w sposób merytoryczny przedstawić zagadnienia obejmujące treść wykładów, seminariów doktoranckich oraz przygotowywanej rozprawy doktorskiej.	• K_U02	- a discussion - an exam - oral, descriptive, test and other	• Lecture
rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób.	• K_K03	• a discussion	• Lecture
rozumie potrzebę systematycznego śledzenia bieżącej twórczości naukowej w celu poszerzania i pogłębiania wiedzy oraz rozwijanie etosu środowisk badawczych i twórczych.	• K_K05	• a discussion	• Lecture
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	- a discussion - an exam - oral, descriptive, test and other	• Lecture
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	• a discussion	• Lecture
potrafi samodzielnie znajdować niezbędne informacje w literaturze fachowej i czasopismach naukowych oraz planować własny rozwój.	• K_U05	- a discussion - an exam - oral, descriptive, test and other	• Lecture
potrafi określić priorytety służące realizacji niezależnych badań służących powiększaniu istniejącego dorobku naukowego i twórczego oraz służące do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych.	• K_K06	• a discussion	• Lecture
rozumie potrzebę dalszego kształcenia i podejmowania wyzwań w sferze zawodowej.	• K_K01	• a discussion	• Lecture

Assignment conditions

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.

Recommended reading

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.

Further reading

1. Wybrane artykuły z podanej tematyki.

Notes

Modified by dr Alina Szelecka (last modification: 14-07-2018 07:50)

Generated automatically from SylabUZ computer system