

Funkcje wypukłe, funkcje subaddytywne i charakteryzacje normy przestrzeni Lp - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Funkcje wypukłe, funkcje subaddytywne i charakteryzacje normy przestrzeni Lp
Kod przedmiotu	11.1-WK-MATT-FWypFSublChNPrzLp-S17
Wydział	Wydział Matematyki, Informatyki i Ekonometrii
Kierunek	Matematyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	doktoranckie
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2018/2019

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	prof. dr hab. Janusz Matkowski

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 słuchacza z pogłębioną teorią funkcji wypukłych, funkcji subaddytywnych oraz pokazanie ich zastosowań w badaniach nad własnościami norm przestrzeni Lp.

Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z zakresy analizy rzeczywistej, teorii miary i analizy funkcjonalnej.

Zakres tematyczny

- Funkcje addytywne. Gęstość wykresu nieliniowej funkcji addytywnej, Baza Hamela i ogólna postać funkcji addytywnych. Funkcje multiplikatywne, logarytmiczne i wykładnicze. Równanie Pexidera. (6 godz.)
- Funkcje wypukłe. Funkcje t-wypukłe (t-wklęsłe, t-afiniczne); funkcje wypukłe (wklęsłe, afiniczne) w sensie Jansena; identyczność Daroczy’ego-Palesa; Twierdzenie Bernsteina-Doetscha; twierdzenia Steinhausa i Raikova o punktach wewnętrznych sumy algebraicznej zbiorów; twierdzenie Sierpińskiego o funkcjach wypukłych; własności funkcji wypukłych. (8 godz.)
- Funkcje subaddytywne: twierdzenia o istnieniu granic jednostronnych funkcji subaddytywnych, ciągłość subaddytywnych bijekcji; (6 godz.)
- Liniowa nierówność funkcyjna. (4 godz.)
- Charakteryzacje norm przestrzeni Lp. Twierdzenia odwrotne do nierówności Minkowskiego, twierdzenie odwrotne do nierówności Höldera (sformułowanych w formie naturalnych implikacji) (6 godz.).

Metody kształcenia

Wykład: wykład tradycyjny.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbol e 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 - 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
rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób.	K_K03	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

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
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
potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych.	• K_K04	• 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
zna różne techniki dowodzenia.	• K_W02	• dyskusja • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
rozumie potrzebę dalszego kształcenia i podejmowania wyzwań w sferze zawodowej.	• K_K01	• dyskusja	• 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
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 aktualne kierunki rozwoju i najnowsze wyniki w zakresie matematyki.	• K_W06	• 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

Warunki zaliczenia

Egzamin z problemami o zróżnicowanym stopniu trudności, pozwalającymi na ocenę tego w jakim stopniu student osiągnął efekty kształcenia w stopniu minimalnym.

Literatura podstawowa

- M. Kuczma, An introduction to the theory of functional equations and inequalities, Uniwersytet Śląski –PWN, 1985.
- J. Aczél, Lectures on functional equations and their applications, Academic Press, New York and London, 1966.
- E. Hille, R.S. Phillips, Functional Analysis and Semigroups, AMS Colloquium Publ. 31, Providence 1957.

Literatura uzupełniająca

- St. Łojasiewicz, Wstęp do teorii funkcji rzeczywistych, Biblioteka Matematyczna 46, PWN, 1973.

Uwagi

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

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ