

Algebry Banacha i C*-algebry - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Algebry Banacha i C*-algebry
Kod przedmiotu	11.1-WK-MATT-AlgBanICAlg-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. Marian Nowak

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

Po ukończeniu wykładu z teorii algebr Banacha i C-algebr student powinien być przygotowany do samodzielnego studiowania zagadnień związanych z teorią algebr operatorowych i teorii spektralnej operatorów oraz prowadzenia badań naukowych w tej dziedzinie.

Wymagania wstępne

Zaliczone kursy: topologia ogólna, teoria miary i całki , analiza funkcjonalna.

Zakres tematyczny

Wykład

1. Algebry Banacha.
- Podstawowe własności i przykłady. Elementy analizy spektralnej algebr Banacha.
- Twierdzenie Mazura–Gelfanda. Ideały maksymalne w algebrach Banacha.
- Funkcjonały multiplikatywne. Przestrzeń reprezentatywna przemiennych algebr Banacha. Homomorfizm Gelfanda.
2. C*-algebry.
- Podstawowe własności i przykłady. *-homomorfizmy.
- Elementy analizy spektralnej C*-algebr. Rachunek funkcyjny w przemiennych C*-algebrach. Twierdzenie Gelfanda-Najmarka-Segalà.
3. Algebry operatorowe.
- Topologie operatorowe. Miary spektralne.
- Algebry operatorowe. Algebry von Neumanna.

Metody kształcenia

Tradycyjny wykład połączony z metodą seminarium naukowego.

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 • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• 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
potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	• K_K04	• 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
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 potrzebę dalszego kształcenia i podejmowania wyzwań w sferze zawodowej	• K_K01	• dyskusja	• 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
zna różne techniki dowodzenia; dobrze rozumie znaczenie dowodu w matematyce	• K_W02	• 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 pracować zespołowo, inicjując działania na rzecz interesu publicznego oraz rozumie konieczność systematycznej pracy	• K_K02	• dyskusja	• Wykład
zna aktualne kierunki rozwoju i najnowsze wyniki w zakresie matematyki	• K_W06	• dyskusja • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób	• K_K03	• dyskusja	• 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, czy student osiągnął efekty kształcenia w stopniu minimalnym.

Literatura podstawowa

1. J. Conway , A Course in Functional Analysis, Springer- Verlag, 1990.
2. J. Conway, A Course in Operator Theory, AMS, vol.21, 2000.

Literatura uzupełniająca

1. B. MacCluer, Elementary Functional Analysis, Springer, 2009.
2. W. Rudin , Analiza Funkcjonalna, PWN, Warszawa 2001.

Uwagi

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