

Miara i całka - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Miara i całka
Kod przedmiotu	11.1-WK-MATT-MiałCał-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. Witold Jarczyk

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

Po ukończeniu kursu zatytułowanego *Miara i całka* student powinien być przygotowany do samodzielnego szerokiego stosowania podstaw teorii miary i całki w prowadzonych przez siebie badaniach zagadnień z zakresu analizy matematycznej, probabilistyki i teorii operatorów.--

Wymagania wstępne

Znajomość podstaw analizy matematycznej, topologii przestrzeni metrycznych, probabilistyki i teorii równań różniczkowych.

Zakres tematyczny

- struktury zbiorów (1 godzina)
- funkcje addytywne i σ -addytywne zbioru (2 godziny)
- miara (2 godziny)
- miara zewnętrzna (2 godziny)
- miara Lebesgue’a jako przykład miary Haara (3 godziny)
- produkt dowolnej rodziny miar probabilistycznych (2 godziny)
- funkcje mierzalne, rodzaje zbieżności ciągów funkcji mierzalnych (2 godziny)
- całka Lebesgue’a (2 godziny)
- całka jako funkcja zbioru (2 godziny)
- całkowanie przez podstawienie (2 godziny)
- operator Frobeniusa-Perrona, miary niezmiennicze (3 godziny)
- miary borelowskie w przestrzeniach metrycznych, twierdzenie Ulama (3 godziny)
- rozkłady Hahna i Jordana (2 godziny)
- bezwzględna ciągłość σ -addytywnych funkcji zbioru, twierdzenie Radona-Nikodyma (2 godziny)

Metody kształcenia

Tradycyjny wykład.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbolce efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
-------------	------------------	--------------------	-------------

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 • zaliczenie - ustne, opisowe, testowe 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 • zaliczenie - ustne, opisowe, testowe 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
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 formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych.	• K_K04	• 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
zna aktualne kierunki rozwoju i najnowsze wyniki w zakresie matematyki.	• K_W06	• dyskusja • zaliczenie - ustne, opisowe, testowe 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 • zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• 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
rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób.	• K_K03	• 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 • 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 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

1. P. Billingsley, *Prawdopodobieństwo i miara*, PWN, Warszawa, 1981.
2. P.R. Halmos, *Measure theory*, Springer, New York, 1974.
3. A.Lasota, M.C.Mackey, *Chaos, fractals, and noise. Stochastic aspects of dynamics*, Springer, New York, 1985.
4. St. Łojasiewicz, *Wstęp do teorii funkcji rzeczywistych*, PWN, Warszawa, 1976.

Literatura uzupełniająca

1. H. Federer, *Geometric measure theory*, Springer, Berlin - Heidelberg, 1996.
2. A. Lasota, *Układy dynamiczne na miarach*, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice, 2008.

Uwagi

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

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ