

Funkcje holomorficzne - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Funkcje holomorficzne
Kod przedmiotu	11.1-WK-MATT-FunkHol-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

Po ukończeniu kursu student powinien być przygotowany do samodzielnego studiowania zagadnień wymagających znajomości podstaw teorii funkcji holomorficznych.

Wymagania wstępne

Zaliczone kursy: elementy teorii funkcji zespolonych, teoria miary i całki Lebesgue’a.

Zakres tematyczny

- Wykład
1. Funkcja holomorficzna, odwzorowanie konforemne, gałąź jednoznaczna logarytmu, indeks punktu względem krzywej (4 godz.)
 2. Twierdzenie całkowe Cauchy’ego, wzór całkowy Cauchy’ego, twierdzenie o lokalnym rozwijaniu funkcji holomorficznej w szereg Taylora, zera funkcji holomorficznej, nierówności Cauchy’ego, funkcje całkowite, twierdzenie Liouville’a (6 godz.)
 3. Zasada maksimum, funkcje harmoniczne (2 godz.)
 4. Rodziny normalne w sensie Montela, twierdzenie Vitali’ego (4 godz.)
 5. Szeregi Laurenta, punkty osobliwe, funkcje meromorficzne; residua; twierdzenia Rouchego i Hurwitza (4 godz.)
 6. Przedłużenia analityczne; szeregi lakunarne, zasada symetrii, zasada monodromii (2 godz.)
 7. Twierdzenie Riemanna o odwzorowaniach konforemnych (4 godz.)
 8. Linearyzacja, równanie funkcyjne Schrodera i Twierdzenie Siegela (2 godz.).
 9. Uwagi o funkcjach holomorficznych wielu zmiennych. Twierdzenie Hartogsa (2 godz.).

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 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 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
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 formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych.	• K_K04	• dyskusja • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład

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
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
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 różne techniki dowodzenia.	• K_W02	• dyskusja • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• 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 aktualne kierunki rozwoju i najnowsze wyniki w zakresie matematyki.	• K_W06	• 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
rozumie potrzebę dalszego kształcenia i podejmowania wyzwań w sferze zawodowej.	• K_K01	• dyskusja	• Wykład
potrafi pracować zespołowo, inicjując działania na rzecz interesu publicznego oraz rozumie konieczność systematycznej pracy.	• K_K02	• 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. F. Leja, Teoria funkcji analitycznych, PWN Warszawa, 1957.
2. F. Leja, Funkcje zespolone, Warszawa, PWN, 1967.
3. E. Hille, Analytic Function theory, vol. II, AMS Chelsea Publishing, 1962.

Literatura uzupełniająca

Uwagi

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