

Analiza rzeczywista i zespolona - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Analiza rzeczywista i zespolona
Kod przedmiotu	11.1-WK-MATD-ARZ-Ć-S14_pNadGenSYDWY
Wydział	Wydział Matematyki, Informatyki i Ekonometrii
Kierunek	Mathematics
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2018/2019

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	7
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	- prof. dr hab. Witold Jarczyk - 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
Ćwiczenia	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Wykład	30	2	-	-	Egzamin

Cel przedmiotu

The aim is to improve the acquaintance of a student of deeper facts in real analysis and give him opportunity to gain the standard knowledge in the theory of complex functions in single variable.

Wymagania wstępne

Average education in the basic notions and results in real analysis.

Zakres tematyczny

Lecture

I. MEASURE THEORY

1. Theorems of Jegorov, Lusin (4 h.).
2. Theorems of Fubini and Radon-Nikodym (4 h.).

II. THEORY OF COMPLEX FUNCTIONS

1. Complex derivative, Cauchy-Riemann equations, analytic (holomorphic) function (4 h.).
2. Curve integral of a complex function, Cauchy integral theorem, Cauchy's integral formula (4 h.).
3. Expansion of an analytic function in power series, entire functions, theorem of Liouville, maximum principle, Schwarz lemma (5 h.).
4. 4. Laurent series, singular points and their classification, residuum (5 h.).
5. 5. Theorem of residues and their applications, meromorphic functions (4 h.).

Exercises

I. MEASURE THEORY

1. Thorems of Jegorov, Lusin (3 h.)
2. Theorems of Fubini and Radon-Nikodym (3 h.)

II. THEORY OF COMPLEX FUNCTIONS

1. Complex derivative, Cauchy-Riemann equations, analytic (holomorphic) function (4 h.).
2. Curve integral of a complex function, Cauchy integral theorem, Cauchy's integral formula (6 h.).
3. Expansion of an analytic function in power series, entire functions, theorem of Liouville, maximum principle, Schwarz lemma (5 h.).
4. Laurent series, singular points and their classification, residuum (5 h.).
5. Theorem of residues and their applications, meromorphic functions (4 h.).

Metody kształcenia

Conventional lecture; problem lecture

Auditorium exercises – solving standard problems enlightening the significance of the theory, exercises on applications, solving problems.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

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

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student is able to formulate the basic results in measure theory.	• K_W01 • K_W03 • K_W07	• aktywność w trakcie zajęć • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • test	• Wykład • Ćwiczenia
Student is able to apply the Radon-Nikodym theorem in probability theory.	• K_W07	• aktywność w trakcie zajęć • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • test	• Wykład • Ćwiczenia
Student defines the derivative of a complex function, is able to present its interpretation derivative, and distinguishes the differences between the real and complex analysis.	• K_W04 • K_W07	• aktywność w trakcie zajęć • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • test	• Wykład • Ćwiczenia
Student knows the fundamental theorems of Cauchy, their proofs, and is able to apply them in calculating the integrals.	• K_W02 • K_W03 • K_U05	• aktywność w trakcie zajęć • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • test	• Wykład • Ćwiczenia
Student is able to expand an analytic function in annular neighborhood of a point in Laurent series and distinguish its singularities of.	• K_U05	• aktywność w trakcie zajęć • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • test	• Wykład • Ćwiczenia
Student knows idea of residuum of function and is able to apply them in calculating the integrals.	• K_U05	• aktywność w trakcie zajęć • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • test	• Wykład • Ćwiczenia
Student is self-sufficient in finding the bibliographical information.	• K_U19	• aktywność w trakcie zajęć • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • test	• Wykład • Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

1. Examination of the students' preparation and their activity during exercises.
2. Tests, of different level of difficulty, permitting to verify the level of student commanding of the particular effects of education.
3. Exam (written and oral) checks the understanding of the basic notions, knowledge of the important examples and the proofs of some chosen theorems.

Passing the exam: the weighted mean of notes of exercises (40%) and the exam (60%).

A positive note of the exercises is the necessary condition to be admitted to the exam. A positive note of the exam attests the subject.

Literatura podstawowa

1. Franciszek Leja, Funkcje zespolone, Biblioteka Matematyczna, PWN, 1973; Rozdziały VII-IX.
2. Walter Rudin, Real and Complex Analysis, Third Edition, Mc Graw - Hill Company, 1987.
3. B.W. Szabat, Wstęp do analizy zespolonej, Wydawnictwo PWN, Warszawa 1974.

Literatura uzupełniająca

1. Roman Sikorski, Funkcje rzeczywiste I, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1957.
2. W. Kołodziej, Analiza matematyczna, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Alina Szelecka (ostatnia modyfikacja: 29-06-2018 11:10)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ