

Analiza matematyczna 2 - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Analiza matematyczna 2
Kod przedmiotu	11.1-WK-IIEP-AM2-W-S14_pNadGen81F0W
Wydział	Wydział Matematyki, Informatyki i Ekonomometrii
Kierunek	Computer science and econometrics
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2019/2020

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	prof. dr hab. Jerzy Motyl

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
Ćwiczenia	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

To acquaint students with differential methods of examining extrema and the convexity of a function, with the notions of the primitive function and Riemann integral. The emphasis is placed on mastering calculating techniques, in particular those of integrating, and also on applications of differential and integral calculus. The next aim is to transfer basics of differential calculus on functions in several variables.

Wymagania wstępne

Mathematical Analysis 1.

Zakres tematyczny

Lecture

1. Number series (3 godz.)

Real series and their convergence Series with non-negative terms. Comparison tests. Cauchy's and d'Alembert criteria of convergence Absolute and conditional convergence
Operations on series

2. Differential calculus of functions of several variables (8 godz.)

Directional and partial derivatives, gradient Partial derivatives of composite functions Derivatives of higher order Applicability of partial derivatives, local and global extrema

3. Indefinite integral (6 godz.)

Primitive function Elementary formulas of integral calculus, integration by parts and by substitution

4. Riemann integral (5 godz.)

Riemann integral and area. Basic properties of integral. Mean value theorem for integrals Newton-Leibniz fundamental theorem of calculus and its consequences Całka Riemanna i jej podstawowe własności Applications in geometry and economics Improper integral

5. Integral calculus of functions of several variables (8 godz.)

Definition and properties of multiple integrals in 2 and 3 dimensions Iterated integrals and Fubini theorem Applicability of multiple integrals

Class

1. Number series (3 godz.)

Real series and their convergence Series with non-negative terms. Comparison tests. Cauchy's and d'Alembert criteria of convergence Absolute and conditional convergence
Operations on series

2. Differential calculus of functions of several variables (8 godz.)

Directional and partial derivatives, gradient Partial derivatives of composite functions Derivatives of higher order Applicability of partial derivatives, local and global

extrema

3. Indefinite integral (6 godz.)

Primitive function Elementary formulas of integral calculus, integration by parts and by substitution

4. Riemann integral (5 godz.)

Riemann integral and area. Basic properties of integral. Mean value theorem for integrals Newton-Leibniz fundamental theorem of calculus and its consequences Całka Riemanna i jej podstawowe własności Applications in geometry and economics Improper integral

5. Integral calculus of functions of several variables (8 godz.)

Definition and properties of multiple integrals in 2 and 3 dimensions Iterated integrals and Fubini theorem Applicability of multiple integrals

Metody kształcenia

Traditional lecture; class where students, leaded by the teacher, solve exercises and discuss; team-work completed with a written composition; work over a book; making use of internet.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student learns the notion of convergent and divergent series	K_U11	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Ćwiczenia
Student knows methods of mathematical analysis helpful while constructing models of medium complexity outside mathematics.	K_W07	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - praca kontrolna	- Wykład - Ćwiczenia
Student knows simple examples of applications of differential calculus	K_W05	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - praca kontrolna	- Wykład - Ćwiczenia
Student makes use of various techiques of integration and can apply integration to calculating areas of regions, volumes of solids, length of curves.	K_U12	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - praca kontrolna	- Wykład - Ćwiczenia
Student is able single-handedly to seek out information in literature and internet; realizes the need of continued education.	K_U14	obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Ćwiczenia
Student finds partial derivatives and differentials.	K_W03	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - praca kontrolna	- Wykład - Ćwiczenia
Student knows necessary and sufficient conditions of the existence of local extrema of a differential function.	K_W04 K_W07 K_U12	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - praca kontrolna	- Wykład - Ćwiczenia
Student learns the notion of Riemann integral and its interpretation and the algorithm of integrating rational functions; knows basic methods of integration.	K_W04	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - praca kontrolna	- Wykład - Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

1. Verifying the extent of preparation of students and their activity during the classes.

2. Two colloquias with problems of various degree of difficulties, allowing to verify if students attained learning outcomes at the very least.
3. Written compositions elaborated a material indicated by the lecturer and prepared by students.
4. Exam with indicated point ranges.

The final grade is the mean of those of the class 40% and exam 60%. A necessary condition to enter the exam is a positive grade of the classes. A necessary condition to pass the course is a positive grade of the exam.

Literatura podstawowa

In English:

1. W. F. Trench, Introduction to Real Analysis, Library of Congress Cataloging-in-Publication, Free Hyperlinked Edition 2.04 December 2013

http://ramanujan.math.trinity.edu/wtrench/texts/TRENCH_REAL_ANALYSIS.PDF

2. M. Gemes, Zoltán Szentmiklóssy, Mathematical Analysis – Exercises I, Eötvös Loránd University Faculty of Science, http://etananyag.ttk.elte.hu/FileS/downloads/4a_GemesSzentm_MathAnExI.pdf

In Polish:

1. W. Kołodziej, Analiza matematyczna, PWN, W-wa, 2009.
2. W. Rudin, Podstawy analizy matematycznej, PWN, W-wa, 2009.
4. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 2, Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław 2005.

Literatura uzupełniająca

1. J. Banaś, Podstawy matematyki dla ekonomistów, WNT, W-wa, 2005.
3. M.L.Lial, R.N.Greenwell, N.P.Rithey, Calculus with Applications, Boston, 2012
4. R. Rudnicki, Wykłady z analizy matematycznej, PWN, W-wa, 2006.
2. J. Banaś, S. Wędrychowicz, Zbiór zadań z analizy matematycznej, WNT, W-wa, 2004
5. W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I/II, PWN, W-wa, 2008.
6. W. Sosulski, J. Szajkowski, Zbiór zadań z analizy matematycznej, Red. Wyd. Nauk Ścisłych i Ekonomicznych, UZ, 2007.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Alina Szelecka (ostatnia modyfikacja: 21-11-2020 06:10)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ