

Mathematical Analysis - course description

General information	
Course name	Mathematical Analysis
Course ID	11.1-WE-EEP-AM
Faculty	Faculty of Computer Science, Electrical Engineering and Automatics
Field of study	Energetic effectiveness
Education profile	practical
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree
Beginning semester	winter term 2016/2017

Course information	
Semester	1
ECTS credits to win	6
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	dr Jacek Bojarski, prof. UZ

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Lecture	30	2	-	-	Exam
Class	30	2	-	-	Credit with grade

Aim of the course

C1W. Przekazanie wiedzy w zakresie posługiwania się aparatem analizy matematycznej do opisu zagadnień związanych z efektywnością energetyczną.

C1U. Ukształtowanie u studentów podstawowych umiejętności w zakresie rozwiązywania problemów związanych z efektywnością energetyczną przy wykorzystaniu metod matematycznych..

C1K. Uświadomienie roli matematyki w opisie i rozwiązywaniu zagadnień związanych z efektywnością energetyczną.

Prerequisites

Brak wymagań.

Scope

Zbiory. Funkcje elementarne i ich własności.

Ciągi liczb rzeczywistych. Zbieżność ciągów liczbowych. Przestrzeń metryczna, zbieżność.

Szereg liczbowy: działania, zbieżność. Szereg geometryczny. Kryteria zbieżności szeregów.

Granica funkcji. Ciągłość odwzorowania.

Rachunek różniczkowy. Określenie i interpretacja pochodnej funkcji. Ciągłość a różniczkowalność. Podstawowe reguły różniczkowania. Twierdzenie o wartości średniej i ich zastosowania. Reguła de L'Hospitala. Pochodne wyższych rzędów. Badanie przebiegu zmienności funkcji. Ciągi i szeregi funkcyjne.

Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe. Pochodna kierunkowa. Pochodne cząstkowe i różniczki wyższych zmiennych. Ekstrema lokalne i globalne.

Całka nieoznaczona: definicja, metody wyznaczania.

Całka Riemana i własności. Podstawowe twierdzenia rachunku całkowego. Szacowanie całek oznaczonych. Całki niewłaściwe. Zastosowanie całki Reimanna. Szereg Fouriera.

Całki wielokrotne. Całka iterowana i wzór Fubiniego. Całka wielokrotna po dowolnym zbiorze. Zmiana zmiennych w całce wielokrotnej. Zastosowanie całek wielokrotnych.

Teaching methods

Wykład: wykład konwencjonalny (multimedialny), wykład problemowy.

Ćwiczenia: rozwiązywanie typowych zadań ilustrujących tematykę przedmiotu, ćwiczenia na zastosowanie teorii, rozwiązywanie zadań problemowych.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student ma wiedzę z analizy matematycznej niezbędnej do formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich. Student rozumie potrzebę dalszego uczenia się.	K1P_W01 K1P_U14 K1P_K01	an exam - oral, descriptive, test and other	Lecture

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student posługuje się pojęciami z zakresu analizy matematycznej. Posiada umiejętność rozwiązywania zadań. Potrafi formułować problem inżynierski w języku matematyki. Potrafi pozyskać informacje z literatury, Internetu i innych wiarygodnych źródeł z zakresu analizy matematycznej niezbędnych do rozwiązywania elementarnego problemu inżynierskiego.	• K1P_W01 • K1P_U14 • K1P_K01	• an evaluation test	• Class

Assignment conditions

Wykład

Ocena na podstawie pisemnego egzaminu.

Ćwiczenia

Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną z ocen cząstkowych wystawianych na podstawie ocen z kolokwium.

Ocena końcowa

Ocena końcowa przedmiotu jest wyznaczana jako średnia arytmetyczna z ocen ze wszystkich form przedmiotu z wagą: wykład 40%, ćwiczenia 60%.

Uwaga:

Niezależnie od formy zajęć, ocena pozytywna może zostać wystawiona jedynie, gdy wszystkie oceny cząstkowe w każdej z form zajęć są pozytywne.

Recommended reading

1. J. Banaś, S. Wędrychowicz, Zbiór zadań z analizy matematycznej, WNT, 2004.
2. W. Rudin, Podstawy analizy matematycznej, PWN, 2009.
3. W. Kołodziej, Analiza matematyczna, PWN, 2009.

Further reading

1. G. M. Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, t.1,2, PWN, 2004/5.
2. W. Kryszewski, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, PWN, 2008.
3. M. Lial, R. Greenwell, N. Ritchey, Calculus with Applications, Pearson, 2012.
4. R. Rudnicki, Wykłady z analizy matematycznej, PWN, 2006.
5. W. Sosulski, J. Szajkowski, Zbiór zadań z analizy matematycznej, Red. Wyd. Nauk Ścisłych i Ekonomicznych, UZ, 2007.

Notes

Modified by dr Jacek Bojarski, prof. UZ (last modification: 13-09-2016 15:43)

Generated automatically from SylabUZ computer system