

Analiza matematyczna - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Analiza matematyczna
Kod przedmiotu	11.1-WE-EEP-AM
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Efektywność energetyczna
Profil	praktyczny
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2017/2018

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	6
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr Jacek Bojarski, prof. UZ

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

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.

Wymagania wstępne

Brak wymagań.

Zakres tematyczny

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.

Metody kształcenia

Wykład: wykład konwencjonalny (multimedialny), wykład problemowy.

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

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
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	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
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	• kolokwium	• Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

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.

Literatura podstawowa

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.

Literatura uzupełniająca

1. G. M. Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, t.1,2, PWN, 2004/5.
2. W. Kryszicki, 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.

Uwagi

Zmodyfikowane przez prof. dr hab. inż. Grzegorz Benysek (ostatnia modyfikacja: 30-06-2017 10:07)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ