

Analiza matematyczna I - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Analiza matematyczna I
Kod przedmiotu	11.1-WE-EP-AM1
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Elektrotechnika / Cyfrowe Systemy Pomiarowe
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2016/2017

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	6
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr Aleksandra Arkit

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	15	1	9	0,6	Egzamin
Ćwiczenia	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Uzyskanie przez studenta wiedzy z zakresu analizy matematycznej niezbędnej do formułowania i rozwiązywania problemów związanych z kierunkiem studiów.

Wymagania wstępne

Zaliczenie przedmiotu Matematyczne Podstawy Techniki.

Zakres tematyczny

- Pochodna funkcji jednej zmiennej. Definicja i interpretacje pochodnej funkcji $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ w punkcie. Różniczkowalność funkcji na zbiorze. Ciągłość a różniczkowalność. Podstawowe reguły różniczkowania, pochodne funkcji elementarnych. Twierdzenia Rolle'a, Lagrange'a, Cauchy'ego i ich zastosowania. Reguła de L'Hospitala. Pochodne i różniczki wyższych rzędów funkcji $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$. Wzór Taylora. Ekstrema lokalne i globalne funkcji. Wypukłość, wklęsłość i punkty przegięcia wykresu funkcji, asymptoty. Badanie zmienności funkcji.
- Całka funkcji jednej zmiennej. Całka nieoznaczona. Podstawowe metody wyznaczania całek nieoznaczonych. Całka oznaczona Riemanna i jej własności. Podstawowe twierdzenia rachunku całkowego. Szacowanie całek oznaczonych. Zastosowania geometryczne i fizyczne całki Riemanna (pole figury płaskiej, długość krzywej, objętość i pole powierzchni bryły obrotowej, praca, energia elektryczna, napięcie). Całki niewłaściwe.

Metody kształcenia

Wykład konwencjonalny. Ćwiczenia audytoryjne, w ramach których studenci rozwiązują zadania typowe; praca w grupach; praca z książką i komputerem.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student ma wiedzę teoretyczną dotyczącą formułowania i rozwiązywania problemów praktycznych z wykorzystaniem metod rachunku różniczkowego i rachunku całkowego funkcji jednej zmiennej	K_W01	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład
Student potrafi sformułować i rozwiązać elementarne problemy praktyczne metodami rachunku różniczkowego i rachunku całkowego funkcji jednej zmiennej.	K_W01	- kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Pozytywna ocena z ćwiczeń i pozytywna ocena z wykładu.

Ćwiczenia: uzyskanie 40% łącznej sumy punktów z kolokwiów (85%) oraz aktywności na zajęciach (15%).

Wykład: uzyskanie 40% łącznej sumy punktów z egzaminu pisemnego i ustnego.

Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnej oceny ćwiczeń.

Składowe oceny końcowej: ocena z egzaminu (50%) + ocena z ćwiczeń (50%).

Literatura podstawowa

1. M.Lassak, Matematyka dla studiów technicznych, WM, Bydgoszcz, 2010
2. G.Decewicz, W.Żakowski, Matematyka, Analiza matematyczna część I, WNT Warszawa, 2005
3. M.Gewert, Z.Skoczylas, Analiza matematyczna 1, Gis, Wrocław, 2007

Literatura uzupełniająca

1. R.Rudnicki, Wykłady z analizy matematycznej, PWN, Warszawa, 2004
2. W. Krywicki. L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach część I, PWN, Warszawa, 2008

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Radosław Kłosiński, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 12-09-2016 15:37)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ