

Analiza matematyczna II - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Analiza matematyczna II
Kod przedmiotu	11.1-WE-EP-AM2
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	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
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
Ćwiczenia	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę
Wykład	15	1	9	0,6	Egzamin

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne

Zaliczenie przedmiotu Analiza Matematyczna I.

Zakres tematyczny

- Ciągi i szeregi funkcyjne. Zbieżność ciągów i szeregów funkcyjnych. Szeregi potęgowe. Przykłady rozwinięć w szeregi Taylora. Szeregi Fouriera. Rozwijanie funkcji zmiennej rzeczywistej w szereg Fouriera. Twierdzenie Dirichleta, Tożsamość Parsevalla.
- Funkcje wielu zmiennych. Granica i ciągłość funkcji n zmiennych. Pochodne cząstkowe i kierunkowe funkcji n zmiennych. Elementy teorii pola. Pochodne cząstkowe i różniczki wyższych rzędów. Wzór Taylora. Ekstrema lokalne i globalne funkcji n zmiennych.
- Równania różniczkowe zwyczajne. Podstawowe pojęcia teorii równań różniczkowych. Metody rozwiązywania wybranych równań różniczkowych zwyczajnych rzędu I (o zmiennych rozdzielonych, równanie jednorodne, równanie liniowe, równanie Bernoulliego, równanie zupełne). Równanie liniowe rzędu II o stałych współczynnikach i zjawiska o naturze oscylacyjnej. Zastosowania w teorii obwodów elektrycznych. Układy równań liniowych, metoda Eulera, metoda macierzowa rozwiązywania układów liniowych jednorodnych.
- (do samodzielnego opracowania tematu przez studenta z możliwością omówienia na ćwiczeniach): Rachunek całkowy w przestrzeniach n-wymiarowych. Całki wielokrotne. Definicja n-wymiarowej całki Riemanna. Całki iterowane i wzór Fubiniego. Całki w obszarach normalnych. Zmiana zmiennych w całkach wielokrotnych. Zastosowania całek wielokrotnych.

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 warunków zbieżności ciągów i szeregów funkcyjnych.	K_W01	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład
Student ma wiedzę teoretyczną dotyczącą formułowania i rozwiązywania problemów praktycznych określonych funkcjami dwóch i trzech zmiennych z wykorzystaniem metod rachunku różniczkowego.	K_W01	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład
Student ma wiedzę teoretyczną dotyczącą formułowania i rozwiązywania dynamicznych problemów praktycznych określonych równaniami różniczkowymi zwyczajnymi.	K_W01	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład

Opis efektu	Symbol e efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi rozwinąć podstawowe funkcje zmiennej rzeczywistej w szereg Fouriera.	K_W01	- kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	Ćwiczenia
Student potrafi sformułować i rozwiązać elementarne problemy praktyczne określone funkcjami dwóch i trzech zmiennych metodami rachunku różniczkowego.	K_W01	- kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	Ćwiczenia
Student orientuje się w metodach rozwiązywania klasycznych równań różniczkowych zwyczajnych.	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

- M. Lassak, Matematyka dla studiów technicznych, WM, Bydgoszcz, 2010
- W. Kołodziej, W. Żakowski, Matematyka część II, WNT, Warszawa, 2003
- W. Żakowski, W. Leksiński, Matematyka część IV, PWN, Warszawa, 2008
- M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 2, OW GIS, Wrocław, 2008
- M. Gewert, Z. Skoczylas, Równania różniczkowe zwyczajne, OW GIS, Wrocław 2007

Literatura uzupełniająca

- R. Rudnicki, Wykłady z analizy matematycznej, PWN, Warszawa, 2004
- W. Krysiicki. L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach część II, PWN, Warszawa, 2008

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Radosław Kłosiński, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 12-09-2016 22:39)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ