

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
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2017/2018

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
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
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 rozwinąć w szeregi Taylora. Szeregi Fouriera. Rozwijanie funkcji zmiennej rzeczywistej w szereg Fouriera. Twierdzenie Dirichleta, Tożsamość Parsevalła.
- 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 potrafi rozwinąć podstawowe funkcje zmiennej rzeczywistej w szereg Fouriera.	K_W01	- kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	Ćwiczenia
Student ma wiedzę teoretyczną dotyczącą formułowania i rozwiązywania dynamicznych problemów praktycznych określonych równaniami różniczkowymi zwyczajnymi.	K_W01	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład
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

Opis efektu	Symbol e efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
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 warunków zbieżności ciągów i szeregów funkcyjnych.	• K_W01	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
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

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

Literatura uzupełniająca

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

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Radosław Kłosiński, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 26-04-2017 11:20)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ