**Nazwa przedmiotu:**

Matematyka 2 - Analiza 2

**Koordynator przedmiotu:**

doc. dr Ewa Stankiewicz-Wiechno

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Biomedyczna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2012/2013

**Liczba punktów ECTS:**

6

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 30h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość analizy w zakresie przedmiotu Algebra liniowa i analiza I

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Wykład obejmuje szeregi potęgowe i szeregi Fouriera, rachunek całkowy funkcji wielu zmiennych, podstawowe wiadomości o funkcjach zmiennej zespolonej, przekształcenia całkowe.

**Treści kształcenia:**

Zakres wykładu:
1. Szeregi potęgowe: Szeregi potęgowe, szereg Taylora i Maclaurina.
2. Szereg Fouriera: Szereg Fouriera, szereg kosinusowy i sinusowy.
3. Całki funkcji wielu zmiennych: Całki podwójne i potrójne. Zamiana zmiennych w całkach wielokrotnych. Współrzędne biegunowe, walcowe i sferyczne.
4. Całki krzywoliniowe: Całka krzywoliniowa skierowana. Tw.Greena i wnioski z tego twierdzenia. Całka krzywoliniowa nieskierowana. Całki powierzchniowe.
5. Funkcje zmiennej zespolonej: Funkcje zmiennej zespolonej. Pochodna funkcji zespolonej, funkcja holomorficzna. Całka funkcji zmiennej zespolonej.
6. Przekształcenie Fouriera: Wzór całkowy Fouriera i przekształcenie Fouriera. Splot funkcji.
7. Przekształcenie Laplace‘a: Przekształcenie Laplace’a. Rachunek operatorowy.
Zakres ćwiczeń audytoryjnych:
1. Szeregi potęgowe: Rozwijanie funkcji w szereg potęgowy Maclaurina, obliczanie sum pewnych szeregów liczbowych.
2. Szereg Fouriera: Przedstawianie funkcji okresowej w postaci szeregu Fouriera, rozwijanie funkcji w szereg sinusowy lub cosinusowy Fouriera.
3. Całki funkcji wielu zmiennych: Obliczanie całek podwójnych, potrójnych, krzywoliniowych i powierzchniowych, przykłady zastosowań.
4. Funkcje zmiennej zespolonej: Obliczanie pochodnych i całek funkcji zmiennej zespolonej.
5. Przekształcenia całkowe: Wyznaczanie splotu funkcji. Obliczanie transformat Fouriera i Laplace’a. Rozwiązywanie metodą operatorową równań różniczkowych liniowych i niektórych typów równań całkowych.

**Metody oceny:**

**Egzamin:**

**Literatura:**

Literatura podstawowa:
1. W.Żakowski, W.Kołodziej, Matematyka cz. II, WNT 2003
2. W.Żakowski, W.Leksiński, Matematyka cz.IV, WNT 2002
Literatura uzupełniająca:
3. W.Krysicki, L.Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. II, PWN
4. W.Leksiński,I.Nabiałek, W.Żakowski, Matematyka zadania, WNT

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt MAT2\_W01:**

zna zaawansowane zagadnienia z dziedziny analizy matematycznej

Weryfikacja:

egzamin, kolokwia

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt MAT2\_U01:**

Umie rozwiązywać zadania z dziedziny analizy metematycznej

Weryfikacja:

kolokwia, egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U06

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09