**Nazwa przedmiotu:**

Matematyka II

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Małgorzata Buba-Brzozowa

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Podstawowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

7

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

Wykład 30 godz., Zapoznanie się z literaturą 10 godz., Przygotowanie do egzaminu, obecność na egzaminie 20 godz., Ćwiczenia 45 godz., Przygotowanie do kolokwiów i sprawdzianów 70 godz.

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

7

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

6

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 45h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

T

**Limit liczby studentów:**

0

**Cel przedmiotu:**

Przedstawienie podstawowych wiadomości z rachunku całkowego funkcji wielu (dwóch) zmiennych rzeczywistych,równań różniczkowych zwyczajnych i szeregów

**Treści kształcenia:**

 1)Obliczanie całek podwójnych i potrójnych (obliczanie objętości brył - sprawdzian 1)
2)Obliczanie całek krzywoliniowych i powierzchniowych
3)Wybrane zastosowania całek (parcie cieczy na przegrodę, praca potrzebna na wypompowanie cieczy, momenty i środek ciężkości).
4)Sprawdzanie podstawowych twierdzeń teorii pola (Greena,G-O, Stokesa)
5)Kolokwium 1. Całki niewłaściwe – obliczanie.
6)Liczby zespolone - postacie i działania (w tym pierwiastkowanie). Rozwiązywanie równań w dziedzinie zespolonej (sprawdzian 2)
7-8)Rozwiązywanie pewnych typów równań różniczkowych pierwszego rzędu
9)Rozwiązywanie równań różniczkowych liniowych o stałych współczynnikach
10) Kolokwium 2. Rozwiązywanie wybranych układów równań różniczkowych zwyczajnych
11)Badanie zbieżności szeregów liczbowych
12)Szeregi potęgowe i ich zastosowania.
13)Rozwijanie funkcji w szereg trygonometryczny Fouriera (pełny, niepełny)
14)Kolokwium 3
15) Uwagi o funkcji uwikłanej jednej i dwóch zmiennych, jej pochodne. Zastosowanie do rozwiązywania problemów ekstremalnych

**Metody oceny:**

Zaliczenie ćwiczeń - co najmniej 12 pkt na 30 pkt. uzyskanych na podstawie:
3 kolokwia po 8 pkt. = 24 pkt.
2 sprawdziany po 3 pkt. = 6 pkt.
Ocena z zaliczenia ćwiczeń:
3.0 - 12-16 pkt.
3.5 - 17-21 pkt.
4.0 - 21-24 pkt.
4.5 - 24-27 pkt.
5.0 - 27-30 pkt.
Uzyskanie zaliczenia ćwiczeń dopuszcza do egzaminu pisemnego składającego się z dwóch części:
ET (teoretyczny)- test z 5 pytaniami po 1 pkt.(30 min.)
EZ (zadaniowy) - dwa zadania po 1 pkt (60 minut)
Egzamin uważa się za zdany tylko wtedy, gdy z ET uzyska się przynajmniej 1,5 pkt. i z EZ przynajmniej 1 pkt.
Ocena z egzaminu: na podstawie sumy punktów z ET i EZ
Ocena zintegrowana: na podstawie wyniku z egzaminu i zaliczenia ćwiczeń oraz opinii prowadzącego ćwiczenia

**Egzamin:**

T

**Literatura:**

1)A.M.Kaczyński: Podstawy analizy matematycznej. Rachunek różniczkowy, Tom 1, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006
2)A.M.Kaczyński: Podstawy analizy matematycznej. Rachunek całkowy. Szeregi, Tom 2, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005
3)A.M.Kaczyński: Wybrane zagadnienia z matematyki stosowanej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007

**Witryna www przedmiotu:**

www.is.pw.edu.pl/moodle/course/search.php?search=matematyka

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Posiada podstawową wiedzę z podstaw rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych rzeczywistych, równań różniczkowych zwyczajnych i szeregów

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Umie wykorzystać poznane twierdzenia i metody analizy matematycznej w zagadnieniach związanych z zastosowaniem całek wielokrotnych do zagadnień mechaniki.
Umie posługiwać się narzędziami analizy matematycznej (w tym równań różniczkowych) do analizowania problemów pojawiających się w inżynierii środowiska

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Docenia znaczenie poznanych metod analizy matematycznej do rozwiązywania niektórych problemów związanych z inżynierią środowiska

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**