**Nazwa przedmiotu:**

Matematyka II

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. /Sławomir Kowalski/ adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

IIBP01

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2010/2011

**Liczba punktów ECTS:**

2

**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: | 15h |
| Ćwiczenia: | 15h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Matematyka

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z zastosowaniem metod matematyki: równań różniczkowych cząstkowych i rachunku wariacyjnego do rozwiązywania zagadnień inżynierskich
Celem nauczania przedmiotu jest wykształcenie umiejętności formułowania i rozwiązywania typowych zagadnień brzegowych i brzegowo – początkowych w obszarze równań różniczkowych cząstkowych, formułowania i rozwiązywania podstawowych zagadnień rachunku wariacyjnego oraz posługiwanie się rachunkiem tensorowym

**Treści kształcenia:**

W - Rachunek tensorowy: pojęcie tensora, podstawowe działania algebraiczne, tensory w przestrzeni Riemanna, symbole Christoffela, pochodne tensorów. Szeregi Fouriera: rozwinięcie Fouriera funkcji ciągłych, różniczkowanie i całkowanie szeregów Fouriera, zbieżność szeregów Fouriera, rozwinięcie funkcji w szereg sinusów i w szereg cosinusów, zastosowanie szeregów Fouriera. Transformacja Fouriera, przykłady zastosowań.
Ć - Elementy rachunku tensorowego: tensory kowariantne, kontrawariantne, mieszane. Podstawowe działania algebraiczne na tensorach. Tensory metryczne. Symbole Christoffela. Pochodne tensorów. Rozwijanie funkcji w szereg Fouriera. Rozwinięcie funkcji w szereg sinusów i w szereg cosinusów. Zbieżność szeregów Fouriera. Zastosowanie szeregów Fouriera do rozwiązywania równań różniczkowych. Przekształcenie Fouriera: własności przekształcenia, splot funkcji, zastosowania przekształcenia Fouriera.

**Metody oceny:**

1. Studenta obowiązują dwa sprawdziany w semestrze.
a) Sprawdziany odbywają się w siódmym i czternastym tygodniu zajęć (dopuszcza się przesunięcie terminów po uzgodnieniu z prowadzącym).
b) Z każdego sprawdzianu student może uzyskać maksymalnie 16 punktów.
2. Egzamin w czasie sesji zimowej, letniej oraz jesiennej przeprowadzany jest w dwóch terminach:
a) składa się z trzech zadań ocenianych punktowo w skali 0-10;
b) punkty uzyskane przez studenta w ciągu semestru w ramach ćwiczeń oraz punkty z egzaminu są sumowane.
3. Dodatkowe punkty student może uzyskać w czasie ćwiczeń za poprawne rozwiązanie zadań (po 1 punkcie za każde zadanie).
4. W czasie pisania egzaminu oraz sprawdzianów student ma prawo korzystać z notatek.
5. Suma wszystkich punktów uzyskanych przez studenta w czasie semestru i z egzaminu decyduje o ocenie końcowej:
[ 32 i poniżej ] – ocena 2,0
[ 33 – 38 ] – ocena 3,0
[ 39 – 44 ] – ocena 3,5
[ 45 – 50 ] – ocena 4,0
[ 51 - 56 ] - ocena 4,5 [57 i więcej ] – ocena 5,0.

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. W. Żakowski, W. Leksiński, Matematyka, część IV z serii Podręczniki Akademickie eit, WNT; 2002.
2. W. Stankiewicz, J. Wojtowicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, PWN, 1988.
3. E. Kącki, L. Siewierski, Wybrane działy matematyki wyższej z ćwiczeniami, PWN, Warszawa 1985.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe