**Nazwa przedmiotu:**

Matematyka 4

**Koordynator przedmiotu:**

Dr Jerzy Ploch

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Materiałowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

**Wymagania wstępne:**

Znajomość matematyki w zakresie pierwszego , drugiego i trzeciego semestru.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z równań różniczkowych cząstkowych oraz rachunku tensorowego. Przygotowanie studentów do posługiwania tą wiedzą w zagadnieniach mechaniki ośrodków ciągłych.

**Treści kształcenia:**

Równania różniczkowe cząstkowe . Równania różniczkowe cząstkowe rzędu pierwszego. Rozwiązywanie równań różniczkowych cząstkowych rzędu pierwszego, liniowych i quasi-linowych za pomocą całek pierwszych układu równań charakterystyk. Rozwiązywanie równań różniczkowych cząstkowych rzędu drugiego, liniowych i prawie liniowych po sprowadzeniu ich do postaci kanonicznej. Rozwiązywanie równania różniczkowego przemieszczeń struny ograniczonej i równania rozkładu temperatury w pręcie ograniczonym metodą Fouriera. Rachunek tensorowy, operatorowy. Przestrzenie liniowe i euklidesowe. Iloczyn tensorowy przestrzeni euklidesowych. Przestrzenie tensorowe nad przestrzenią euklidesową. Tensory o walencji dwa. Rozkład widmowy i rozkład biegunowy tensora. Symetrie wewnętrzne i zewnętrzne tensorów. Funkcje tensorowe. Statystyka matematyczna.

**Metody oceny:**

Zaliczenie ćwiczeń: trzy kolokwia po 45 min. Zaliczenie egzaminu: sprawdzian pisemny z teorii. Ocena końcowa uwzględnia wyniki z egzaminu i ćwiczeń.

**Egzamin:**

**Literatura:**

M. Mączyński, J. Muszyński, T. Traczyk, W. Żakowski, Matematyka, podręcznik podstawowy dla WST, tom III, PWN; W. Leksiński, W. Żakowski, Matematyka, cz. IV, WNT; J. Ploch, Algebra i analiza tensorów, WPW; Y.C. Fung, Podstawy mechaniki ciała stałego, PWN;

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe