**Nazwa przedmiotu:**

Metody obliczeniowe

**Koordynator przedmiotu:**

mgr inż. / Władysław Ostrowski / starszy wykładowca

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

IBP07

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2010/2011

**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: | 0h |
| Laboratorium: | 30h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Mechanika ogólna, Wytrzymałość Materiałów, Mechanika budowli.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zrozumienie teoretycznych podstaw metod aproksymacyjnych, stosowania algorytmu metody elementów skończonych dla rozwiązywania zagadnień stacjonarnych, stosowania programów wykorzystujących metody elementów skończonych.

**Treści kształcenia:**

W - Modelowanie matematyczne – sformułowanie lokalne i globalne. Aproksymacja i interpolacja. Klasyczna metoda różnic skończonych. Metody przybliżonych rozwiązań zagadnień mechaniki – metoda Ritza i residuów ważonych. Podstawy metody elementów skończonych dla ustrojów prętowych i zadań dwuwymiarowych – ustalony przepływ ciepła, płaski stan naprężenia.
L - W ramach zajęć przewiduje się wykonanie następujących prac:
 wykorzystanie programów MATHCAD i EXCEL do wykonania obliczeń podstawowych zagadnień z zakresu mechaniki konstrukcji,
 wykonanie obliczeń statycznych ramy płaskiej metodą elementów skończonych z wykorzystaniem programu komputerowego,
 wykonanie obliczeń statycznych płyty metodą różnic skończonych z wykorzystaniem programów komputerowych,
 zapoznanie się z programami dostępnymi w laboratorium komputerowym przeznaczonymi do wykonywania obliczeń z zakresu mechaniki konstrukcji

**Metody oceny:**

Warunki zaliczenia przedmiotu w semestrze są następujące:
a) Obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych.
b) Otrzymanie pozytywnej oceny ze sprawdzianu dotyczącego zagadnień omawianych na wykładzie.
c) Samodzielne wykonanie dwóch indywidualnych prac obliczeniowych z wykorzystaniem dostępnych programów komputerowych.
Ostateczna ocena zaliczeniowa będzie wypadkową ocen uzyskanych ze sprawdzianu oraz ocen za wykonane prace w ramach ćwiczeń laboratoryjnych.

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Pietrzak P., Rakowski G., Wrześniowski K., Macierzowa analiza konstrukcji, PWN, Warszawa-Poznań 1979.
2. Szmelter J., Metody komputerowe w mechanice, PWN, Warszawa 1980.
3. Rakowski G., Kacprzyk Z., Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2005.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe