

Karta programowa przedmiotu – stopień I

Kierunek: BUDOWNICTWO		Studia pierwszego stopnia			
Przedmiot: METODY OBLICZENIOWE					
Semestr(y): IV	Rodzaj zajęć:	W	Ć	L	P
	Liczba godzin w semestrze:	15		30	
Przedmioty poprzedzające:	Matematyka stosowana i metody numeryczne. Wytrzymałość materiałów.				
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje	Efektem kształcenia jest rozumienie teoretycznych podstaw metod aproksymacyjnych i algorytmu metody elementów skończonych dla zagadnień stacjonarnych (w tym przede wszystkim dla statyki prętowych i płaskich konstrukcji inżynierii lądowej) oraz podstawowa umiejętność obsługi typowych pakietów do obliczeń MES.				
TREŚCI KSZTAŁCENIA					
<u>Wykłady:</u>					
Modelowanie matematyczne (sformułowanie lokalne i globalne). Aproksymacja i interpolacja. Klasyczna metoda różnic skończonych. Metody wariacyjne rozwiązań przybliżonych (Ritza, residuów ważonych, Galerkina). Podstawy metody elementów skończonych (MES) dla ustrojów prętowych i zadań dwuwymiarowych (ustalony przepływ ciepła, płaski stan naprężenia).					
<u>Laboratorium:</u>					
Interpolacja. Przybliżone metody rozwiązywania równań różniczkowych. Algorytm MES dla kratownicy, belki i ramy. Symulacja przepływu ciepła w tarczy. Wyznaczenie stanu naprężenia w belce-ścianie. Pakiety MATLAB/OCTAVE, RMWIN, Calfem, ANSYS, ROBOT. Ćwiczenia laboratoryjno-projektowe:					
1. Wyznaczenie ugięcia belki na podłożu sprężystym MRS. 2. Algorytm rozwiązania kratownicy MES. 3. Rozwiązanie ramy pakietami RMWIN i Calfem. 4. Rozwiązanie dwuwymiarowego zadania statyki pakietem ROBOT.					
<u>Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej:</u>					
1. Cz. Cichoń, W. Cecot, J. Krok, P. Pluciński, Metody komputerowe w liniowej mechanice konstrukcji, Skrypt PK, Kraków 2002. 2. M. Radwańska, Metody komputerowe w wybranych zagadnieniach mechaniki konstrukcji, Skrypt PK, Kraków 2004. 3. G. Rakowski, Z. Kacprzyk, Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa, 2005.					
<u>Warunki zaliczenia:</u> zdanie dwu kolokwium testowo-zadaniowych, zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych					
Opracował: dr hab. inż. Jerzy Pamin, dr inż. Jan Jaśkowiec					