

MES I (2W+1L), SEM. LETNI 2019

Treść wykładu:

- Metody przybliżone w analizie ciał odkształcalnych. Wprowadzenie do MES
- Metoda różnic skończonych (MRS), metoda elementów skończonych (MES) i metoda elementów brzegowych (MEB)
Szkice postępowania na przykładzie r-nia różniczkowego Poissona
- Twierdzenie o minimum całkowitej energii potencjalnej. Metoda Ritza w mechanice konstrukcji a MES
- Analiza konstrukcji prętowych (konstrukcji kratownicowych i ramowych) dwuwymiarowych i trójwymiarowych
- Zagadnienia teorii sprężystości. MES w statycznej analizie naprężeń i odkształceń
- Schemat działania typowego programu. Czynniki wpływające na dokładność analizMES

Laboratorium: Wprowadzenie do użytkowania systemu programów ANSYS.

Budowa i analiza prostych modeli konstrukcji: dwuwymiarowych (np. zadanie wyznaczania współczynników koncentracji naprężeń w krawędziach) i trójwymiarowych (np. połączenia rur grubościennych, konstrukcje powłokowe). Porównanie rozwiązań numerycznych z wynikami literaturowymi. Ocena dokładności rozwiązań.

Bibliografia:

- [1] Bijak-Żochowski M., Jaworski A., Krzesiński G., Zagrajek T.: *Mechanika Materiałów i Konstrukcji, Tom 2, Oficyna Wyd. PW, 2013*
- [2] Krzesiński G., Zagrajek T., Marek P., Borkowski P.: *MES w mechanice materiałów i konstrukcji. Rozwiązywanie wybranych zagadnień za pomocą programu ANSYS, Oficyna Wydawnicza PW, 2015*
- [3] *Moaveni S., Finite element analysis. Theory and applications with Ansys, Pearson Educ., 2015*
- [4] *Rakowski G., Kacprzyk Z.: *Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji, Warszawa, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej**
- [5] *Huebner K.H., Dewhurst D.L., Smith D.E., Byrom T.G.: *The finite element method for engineers, J. Wiley & Sons 2001**
- [6] *Zienkiewicz O.C., Taylor R.: *The Finite Element Method. Vol 1- The Basis, Butterworth Heinemann, London, liczne wydania**
- [7] *Kleiber M.(red): *Komputerowe metody mechaniki ciał stałych, Warszawa PWN 1995**
- [8] *Grabarski A., Wróbel I., *Wprowadzenie do metody elementów skończonych, Oficyna Wyd. PW 2008**

Efekty kształcenia:

Po zaliczeniu przedmiotu student powinien znać podstawy i możliwości zastosowań metody elementów skończonych.

Powinien rozumieć i właściwie interpretować wyniki analiz MES, a także potrafić budować modele MES i przeprowadzać obliczenia w zakresie statycznej analizy naprężeń konstrukcji prętowych, dwuwymiarowych i trójwymiarowych, w tym struktur powłokowych.

Zasady oceniania:

Ocena z wykładu na podstawie kolokwiów (2 lub 1)

Ow

Ocena z laboratorium na podstawie oceny pracy w trakcie lab. , raportów z analiz i testu końcowego

OI

Ocena z przedmiotu (2Ow +OI) /3

Notatki do wykładów i ogłoszenia na stronie www ZWMIK (zakładka - dla studentów)

Grzegorz Krzesiński, gkrzesin@meil.pw.edu.pl, ZWMIK ITLiMS

Budynek Lotniczy, pok.35, tel. 22-234-5071,

METODA ELEMENTÓW SKOŃCZONYCH

Grzegorz
Krzesiński ▶

Tomasz
Zagrajek ▶

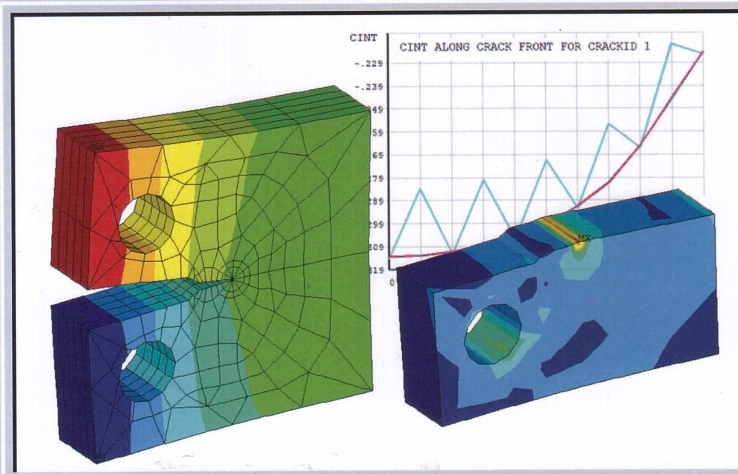
Piotr
Marek ▶

Paweł
Borkowski ▶

w mechanice
materiałów i konstrukcji

Rozwiązywanie
wybranych zagadnień
za pomocą systemu

ANSYS



OFICyna WYDAWNICZA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

Praca zbiorowa pod redakcją Marka Bijak-Żochowskiego

MECHANIKA MATERIAŁÓW I KONSTRUKCJI Tom 2

Marek Bijak-Żochowski
Andrzej Jaworski
Grzegorz Krzesiński
Tomasz Zagrajek



Oficyna Wydawnicza
Politechniki Warszawskiej