

Systemy obliczeń konstrukcji inżynierskich (15W+30L) **Kierunek *Budownictwo*, II stopień, specjalność BIM**

Wykłady - prof. dr hab. inż. Jerzy Pamin

1. Modelowanie MES. Termosprężystość.
2. Sprężysto-plastyczność
3. Modelowanie zarysowania
4. Mechanika uszkodzenia i pęknięcia
5. Algorytmy analizy nieliniowej i dynamicznej
6. Modelowanie zagadnień wyboczenia
7. Defekty rozwiązań MES, problemy blokady rozwiązania

Laboratoria - dr inż. P. Mika (koordynator), prof. J. Pamin

1. Wprowadzenie do korzystania z pakietu MES MIDAS FEA (4 godz.)
2. Projekt 1 – rozwiązanie MES zagadnienia sprężysto-plastyczności stali (8 godz.)
3. Projekt 2 – rozwiązanie MES zagadnienia zarysowania betonu (6 godz.)
4. Projekt 3 – rozwiązanie MES zagadnienia dynamiki konstrukcji (10 godz.)
5. Prezentacja i dyskusja przeczytanych artykułów naukowych (2 godz.)

Zasady zaliczenia:

1. Obecność na laboratoriach jest obowiązkowa, a na wykładach zalecana.
2. Warunkiem zaliczenia są pozytywne oceny z projektów i egzaminu oraz przedstawienie prezentacji zespołowej z zakresu przeczytanego artykułu naukowego.
3. Tematy projektów zostaną wydane na laboratoriach nr 3, nr 7 i nr 10. Każdy projekt należy zaliczyć przed podjęciem następnego.
4. Artykuły do lektury zostaną wydane do końca pierwszego miesiąca zajęć.
5. Ocena jest zaokrągloną średnią ocen z laboratorium i egzaminu ($0.51*L + 0.49*E$).
6. Egzamin będzie miał formę pisemną (w formie pytań testowych i zadań).
7. Do egzaminu może przystąpić tylko student, który ma zaliczone laboratorium.

Literatura:

1. R.de Borst, M.A.Crisfield, J.J.C.Remmers, C.V.Verhoosel, *Non-linear Finite Element Analysis of Solids and Structures*, Second Edition, J. Wiley & Sons, Chichester 2012.
2. R.Cook, *Finite Element Method for Stress Analysis*, J. Wiley & Sons, New York 1995.
3. C.A.Felippa, *Introduction to Finite Element Methods*, University of Colorado, 2011.
4. A.Garstecki, W.Gilewski, Z.Pozorski (ed.), *Współczesna mechanika konstrukcji w projektowaniu inżynierskim*, Studia z zakresu inżynierii nr 92, KILiW PAN, Warszawa 2015.
5. U.Häussler-Combe, *Computational Methods for Reinforced Concrete Structures*, Ernst & Sohn, Berlin 2015.
6. M.Kleiber, P.Kowalczyk, Wprowadzenie do nieliniowej termomechaniki ciał odkształcalnych, IPPT PAN, Warszawa 2011.
7. G.Rakowski, Z.Kacprzyk, *Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji*, Wydanie III, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2016.
8. E.de Souza Neto, D.Peric, D.Owen, *Computational methods for plasticity – theory and applications*, J. Wiley & Sons, 2008.
9. O.C.Zienkiewicz, R.L.Taylor, J.Z.Zhu, *The Finite Element Method*, Sixth Edition, Elsevier Butterworth-Heinemann, Oxford 2005.