

**Metody komputerowe w inżynierii lądowej (15W+15L)**  
**Kierunek *Budownictwo*, II stopień, specjalność TOB, rok 2024**

**Wykłady** - prof. dr hab.inż. Jerzy Pamin

1. MES jako metoda Galerkina na przykładzie osiowej deformacji pręta
2. MES w zagadnieniach ośrodka ciągłego 2D i 3D
3. MES w analizie płyt i powłok, zagadnienie wyboczenia
4. Rozwiązywanie zadań nieliniowych
5. MES w zagadnieniach sprężysto-plastycznych
6. MES w termosprężystości
7. Metody bezsiatkowe i inne metody komputerowe na tle MES

**Laboratoria** - dr M. Klimczak, dr P. Mika, prof. J. Pamin

1. PDETOOL – zagadnienie płaskiego stanu odkształcenia (ćwiczenie)
2. MATLAB – statyka i drgania podłużne pręta (ćwiczenie)
3. ABAQUS – zapoznanie się z pakietem na przykładzie tarczy
4. ABAQUS – zginanie płyty (projekt 1)
5. ABAQUS – drgania własne płyty (projekt 2)
6. ABAQUS – statyka tarczy w zakresie sprężysto-plastycznym (ćwiczenie)
7. ABAQUS – zaliczanie projektów

**Zasady zaliczenia:**

1. Obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych jest obowiązkowa, przy czym dopuszczalna jest tylko jedna nieobecność nieusprawiedliwiona.
2. Warunkiem koniecznym zaliczenia są pozytywne oceny z kolokwium i laboratoriów. Ćwiczenia laboratoryjne są zaliczane przez oddanie poprawnie wypełnionej karty ćwiczenia, projekty są zaliczane na ocenę po oddaniu karty projektu.
3. Ocena jest zaokrągloną średnią ocen z laboratorium i kolokwium ( $0.55 * L + 0.45 * K$ ).
4. Kolokwium zaliczeniowe w formie pytań testowych będzie zorganizowane następująco:  
I termin kolokwium w uzgodnionym terminie przed końcem semestru, I termin popr. w sesji egzaminacyjnej przed wakacjami, II termin popr. w sesji popr. Do kolokwium poprawkowego może przystąpić tylko student, który ma zaliczone laboratoria. Kolokwium w II terminie poprawkowym mogą zaliczać tylko studenci, którzy z ważnych przyczyn (np. choroba) nie mogli skorzystać z jednego z poprzednich terminów, lub którym do zaliczenia kolokwium zabrakło mniej niż 20% wymaganych punktów.

**Materialy :**

1. [www.cce.pk.edu.pl](http://www.cce.pk.edu.pl) - materiały dydaktyczne do przedmiotu MKwIL online.
2. Delta PK - zasoby kursu Metody Komputerowe w Inżynierii Lądowej 2024.
3. G. Rakowski, Z. Kacprzyk, *Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji*, Wydanie III, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2016.
4. R. Cook, *Finite Element Method for Stress Analysis*, J. Wiley & Sons 1995.
5. O.C. Zienkiewicz and R.L. Taylor, *The Finite Element Method*, McGraw-Hill 1989.
6. T. Belytschko, W.K. Liu and B. Moran, *Nonlinear Finite Elements for Continua and Structures*, John Wiley & Sons, 2000.