

| | |
|---|---|
| Tytuł MES | Kod 10102512710102102822 |
| Kierunek Mechanika i budowa maszyn - studia I stopnia | Rok / Semestr 4 / 7 |
| Specjalność - | Przedmiot obowiązkowy |
| Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: 1 Projekty / semina: - | Liczba punktów 3 |
| | Język prowadzenia przedmiotu polski |

Prowadzący:

- dr hab. Tomasz Stręk,
tel. +48-61-6652300
e-mail: tomasz.strek@put.poznan.pl,

dr inż. Henryk Kamiński
tel. +48-61-6652329
e-mail: henryk.kaminski@put.poznan.pl

Wydział:

Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania
ul. Piotrowo 3
60-965 Poznań
tel. (061) 665-2361, fax. (061) 665-2363
e-mail: office_dmef@put.poznan.pl

Miejsce przedmiotu w programie studiów:

- kierunek Mechanika i budowa maszyn - studia i stopnia

Założenia i cele przedmiotu:

- Poznanie wiadomości teoretycznych i nabycie praktyki obliczeniowej oraz numerycznej metody elementów skończonych do rozwiązywania podstawowych problemów liniowych i nieliniowych w zagadnieniach technicznych oraz naukowych opisywanych przez cząstkowe równania różniczkowe.

Treści programowe przedmiotu (opis przedmiotu):

- Podstawy matematyczne metody elementów skończonych. Zagadnienia brzegowe dla równań różniczkowych zwyczajnych i cząstkowych. Warunek eliptyczności operatora różniczkowego. Postać całkowa zagadnienia brzegowego. Rodzaje warunków brzegowych. Rozwiązywanie podstawowych zagadnień brzegowych jedno i dwuwymiarowych. Zapoznanie się z systemem do obliczeń Comsol Multiphysics.. Modelowanie i rozwiązywanie zagadnienia wymiany ciepła. Modelowanie i rozwiązywanie zagadnienia mechaniki ciała stałego. Modelowanie i rozwiązywanie zagadnień odkształceń termicznych. Modelowanie i rozwiązywanie zagadnienia mechaniki płynów. Modelowanie i rozwiązywanie zagadnienia interakcji przepływu płynu oraz wymiany ciepła przez konwekcje i przewodzenie.

Przedmioty wprowadzające i wymagane wiadomości wstępne:

- Analiza matematyczna, równania różniczkowe zwyczajne i cząstkowe, rachunek wektorowy i macierzowy. Podstawowe umiejętności programowania oraz metod numerycznych.

Forma zajęć i metody dydaktyczne:

- Wykłady wsparte prezentacjami wykorzystującymi wyniki obliczeń MES.
Laboratorium komputerowe: rozwiązywanie wybranych zagadnień technicznych z wykorzystaniem nowoczesnych systemów liczących

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu – wymagania i system oceniania:

Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania

- Projekt zawierający: opis badanego zagadnienia, podstawy teoretyczne ? równania i warunki, prezentacja wyników oraz ich analiza wraz z wnioskami i podsumowaniem.

Bibliografia podstawowa:

1. Zienkiewicz O.C. ,Taylor R.L The Finite Element Method, Volume 1-3 Butterworth-Heinemann Oxford 2000
2. M. Kleiber Mechanika techniczna. Komputerowe metody ciał stałych PWN Warszawa 1995
3. William B. J. Zimmerman Multiphysics Modeling With Finite Element Methods, Series on Stability Vibration and Control of Systems, Series A - Vol. 18 2006

Bibliografia uzupełniająca: