**Nazwa przedmiotu:**

Obliczenia wytrzymałościowe konstrukcji pojazdów za pomocą pakietu ANSYS

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Mariusz Pyrz

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

528

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

brak

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

brak

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

brak

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 450h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

znajomość mechaniki, wytrzymałości materiałów, zasad projektowania i modelowania konstrukcji

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora PW

**Cel przedmiotu:**

Przypomnienie podstaw teoretycznych Metody Elementów Skończonych oraz nabycie umiejętności prowadzenia obliczeń wytrzymałościowych konstrukcji za pomocą programu ANSYS

**Treści kształcenia:**

Wykład:
Głόwne idee metody elementόw skończonych;
Zasady tworzenia modeli i etapy obliczeniowe MES;
Rodzaje elementόw skończonych, typy rozwiązywanych zagadnień, aspekty numeryczne;
Prezentacja struktury programu Ansys (główne procesory, baza danych, pliki, uruchamianie zadań, budowa modelu, rozwiązywanie i przeglądanie wyników)
Przykłady obliczeń MES – porównanie rozwiązań numerycznych z teoretycznymi.
Laboratorium:
Nauka posługiwania się programem ANSYS poprzez realizację różnych przykładów obliczeniowych:
Obliczenia statyczne różnych konstrukcji ramowych (analiza dokładności obliczeń).
Wyznaczenie stanu naprężeń w konstrukcjach przestrzennych (analiza koncentracji naprężeń oraz wpływu liczby i rodzaju elementόw na dokładność rozwiązania).
Wyznaczanie drgań własnych konstrukcji ramowych i bryłowych (analiza częstotliwości i postaci drgań)
Modelowanie problemόw geometrycznie nieliniowych
Rozwiązanie przykładowych zagadnień przewodnictwa i przepływu ciepła
Sposoby uruchamiania analiz MES w programie Ansys, opcje przeglądania wyników, współpraca z innymi systemami CAD

**Metody oceny:**

sprawozdania z laboratoriów, konspekty z indywidualnych przykładów obliczeniowych

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

[1] Rakowski G., Kacprzyk Z., Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005;
[2] T. Zagrajek, G. Krzesiński, P. Marek, Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji. Ćwiczenia z zastosowaniem systemu ANSYS, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005;
[3] Tutoriale programu ANSYS (Internet)

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

przedmiot specjalnościowy zgłaszany przez Instytut na bieżący semestr, uruchamiany wg zapisów studentów.

## Efekty przedmiotowe