**Nazwa przedmiotu:**

Nieliniowe zagadnienia MES

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Jerzy Osiński

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

527

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2013/2014

**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:  | 270h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora PW

**Cel przedmiotu:**

Poznanie ogólnej charakterystyki nieliniowości fizycznych i geometrycznych występujących w budowie maszyn, podstaw teoretycznych teorii plastyczności w zakresie potrzebnym do projektowania elementów maszyn z: pianki spręzysto-plastycznej. Student po realizacji przedmiotu potrafi wykonać symulację numeryczną szybkozmiennych procesów dynamicznych np.zderzenia z wykorzystaniem profesjonalnego systemu MES: IMPLICIT I EXPLICIT oraz przeprowadzić analizy wymagane do uzasadnienia prawidłowości otrzymanych wyników numerycznych i wykorzystania ich w praktyce projektowej.

**Treści kształcenia:**

Wykład: 1. Ogólna charakterystyka nieliniowych problemów w budowie maszyn, nieliniowość fizyczna i geometryczna.
2. Rozwiązywanie zadań nieliniowych: metody iteracyjne, przyrostowe i mieszane, ocena zbieżności i dokładności.
3. Analiza koncentracji naprężeń w elementach maszyn z materiału o właściwościach sprężysto-plastycznych z zastosowaniem Metody Elementów Skończonych - systemu ABAQUS.
4. Nieliniowe zagadnienia dynamiki maszyn – symulacja numeryczna procesów szybkozmiennych z zastosowaniem metod: IMPLICIT i EXPLICIT systemu ABAQUS.
5. Analiza sprzężonych zadań termomechanicznych z uwzględnieniem kontaktu.
6. Modelowanie zderzeń – „crash-testy”..

**Metody oceny:**

Prace zaliczeniowe

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

brak

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

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

## Efekty przedmiotowe