**Nazwa przedmiotu:**

Mechanika Konstrukcji III

**Koordynator przedmiotu:**

Wojciech Gilewski, Dr hab. inż.

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 450h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 225h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Opanowanie materiału z przedmiotów: Metody Numeryczne, Wytrzymałość Materiałów I i II, Mechanika Konstrukcji I i II – studia I stopnia.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Rozszerzenie wiedzy z mechaniki konstrukcji. Przyswojenie podstaw teoretycznych powszechnie stosowanej w obliczeniach inżynierskich Metody Elementów Skończonych. Zrozumienie przybliżonego charakteru metody.

**Treści kształcenia:**

1. Teoria Timoshenki prętów o średniej grubości – wyprowadzenie z trójwymiarowej teorii sprężystości. 2. Stateczność konstrukcji w ujęciu dynamicznym – dynamiczne kryterium utraty stateczności. 3. Metody analityczne i metody komputerowe w mechanice konstrukcji. 4. Model obliczeniowy konstrukcji inżynierskiej. Etapy budowy modelu obliczeniowego konstrukcji. 5. Podstawy metody elementów skończonych (MES). 5.1. Przykłady zastosowania MES. 5.2. Twierdzenie o minimum energii potencjalnej jako podstawa do budowy MES. 5.3. Przemieszczeniowy model MES. 6. Budowa tarczowych elementów skończonych w modelu przemieszczeniowym. 7. Algorytm MES na przykładzie tarczy. 8. Sformułowanie izoparametryczne. 9. Elementy skończone belek Timoshenki. 10. Analiza błędu obliczeń i techniki adaptacyjne. 11. MES w dynamice konstrukcji. 12. MES w stateczności konstrukcji. 13. Systemy obliczeń komputerowych za pomocą MES.

**Metody oceny:**

Praca projektowa – wykonanie i obrona. Egzamin pisemny i ustny.

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Rakowski G., Kacprzyk Z., Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005 2. Chmielewski T., Zembaty Z., Podstawy dynamiki budowli. Arkady 1998 3. Zienkiewicz O.C., Taylor R.L., The Finite Element Method. Vol. I, II. Butterworth-Heinemann 2000

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe