**Nazwa przedmiotu:**

Teoria sprężystości i plastyczności

**Koordynator przedmiotu:**

Artur Zbiciak, Dr inż.

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Inżynieria Produkcji Budowlanej

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

5

**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:  | 225h |
| Ćwiczenia:  | 225h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 225h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość podstaw teorii i umiejętność rozwiązywania zadań w zakresie wymienionych poniżej zagadnień. Rachunek macierzowy. Analiza funkcji jednej i wielu zmiennych. Równania różniczkowe zwyczajne i cząstkowe. Mechanika punktu materialnego i bryły sztywnej. Teoria prętów. Metoda sił i metoda przemieszczeń. Nośność graniczna belek. Elementy stateczności i dynamiki układów prętowych. Przedmioty. Algebra i Analiza Matematyczna. Mechanika Teoretyczna. Wytrzymałość Materiałów . Mechanika Konstrukcji.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Rozumienie założeń teorii sprężystości i sprężysto-plastyczności. Umiejętność formułowania zagadnienia brzegowego i początkowo-brzegowego odpowiadającego typowym zagadnieniom konstrukcji przestrzennych, płyt i tarcz. Odróżnianie zachowania się konstrukcji w stanie sprężystym i sprężysto-plastycznym. Rozumienie i analiza stanu granicznego konstrukcji.

**Treści kształcenia:**

Stan przemieszczenia i odkształcenia. Równania kinematyczne i warunki zgodności odkształceń. Wektor i tensor naprężenia. Niezmienniki. Równania równowagi. Prawo Hooke'a materiału izotropowego. Stałe materiałowe. Równania przemieszczeniowe i naprężeniowe. Sformułowanie zagadnienia początkowobrzegowego. Prawa zachowania masy, pędu, momentu pędu i energii. Zasada prac przygotowanych. Funkcjonały energii. Płaski stan naprężenia i odkształcenia. Teoria płyt cienkich. Modele reologiczne materiałów. Hipotezy wytężeniowe materiałów izotropowych. Relacje konstytutywne materiału sprężystoplastycznego. Modele wzmocnienia. Nośność graniczna.

**Metody oceny:**

Jeden projekt i dwa kolokwia w semestrze Egzamin pisemny i ustny Ocenianie ciągłe (obecność, aktywność)

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Brukarski L., Kwieciński M.: Wstęp do teorii sprężystości i plastyczności. Skrypt. Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej. Warszawa 1984. 2. Brukarski L., Górecki B., Runkiewicz L.: Zbiór zadań z teorii spręŜystości i plastyczności. Skrypt. Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej. Warszawa 1984. 3. Timoshenko S., Goodier J.N.: Teoria sprężystości. Arkady. Warszawa 1962. 4. Bednarski T.: Mechanika plastycznego płynięcia w zarysie. PWN, Warszawa 1995. 5. Olszak W., Perzyna P., Sawczuk A. [red.]: Teoria plastyczności. PWN, Warszawa 1965.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe