**Nazwa przedmiotu:**

WYTRZYMAŁOŚĆ MATERIAŁÓW

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. nzw. dr hab. inż. Tomasz Szolc

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

WM

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2012/2013

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

90, 25 godzin przygotowanie do egzaminu i udział w tym egzaminie, 15 godzin przygotowania literaturowego, 40 godzin przygotowania do ćwiczeń audytoryjnych, 10 godzin przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych

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

2, 15 godzin wykladu, 30 godzin ćwiczeń audytoryjnych, 15 godzin laboratorium, 5 godzin przygotowania do egzaminu

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 30h |
| Laboratorium: | 15h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Matematyka I i II, Mechanika

**Limit liczby studentów:**

30 studentów na grupę dziekańską

**Cel przedmiotu:**

Nauczenie podstawowych wiadomości dotyczących wykonywania obliczeń wytrzymałościowych układów prętowych, płyt i powłok kołowo-symetrycznych (wyznaczanie naprężeń i deformacji) oraz podstaw liniowej teorii sprężystości, w tym metody Maxwella-Mohra, funkcji wytężenia i hipotez wytrzymałościowych

**Treści kształcenia:**

1. Wytrzymałość układów prętowych (ściskanie/rozciąganie, skręcanie, zginanie proste i ukośne, wyboczenie).
2. Podstawy obliczeń układów statycznie niewyznaczalnych.
3. Podstawy liniowej teorii spręzystości: układy liniowo-sprężyste Clapeyrona, tw. Maxwella, tw. Castigliano, metoda Maxwella-Mohra, analiza 2- i 3-wymiarowego stanu naprężenia i odkształcenia, koło Mohra.
4. Wytrzymałość płyt kołowych i powłok osiowo-symetrycznych.
5. Fukcja wytężenia materiału, naprężenia redukowane, hipotezy wytrzymałościowe (Coulomba-Tresca'i, Hubera-v. Miesesa).

**Metody oceny:**

kolokwia na ćwiczeniach audytoryjnych, sprawdziany przygotowania do laboratoriów, egzamin końcowy

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. A. Jakubowicz, Z. Orłoś, Wytrzymałość Materiałów, WNT,
Warszawa 1978
2. Z. Dyląg, A. Jakubowicz, Z. Orłoś, Wytrzymałość Materiałów,
t. I i II, WNT, Warszawa 1996
3. Z. Brzoska, Wytrzymałość Materiałów, PWN, Warszawa 1972
4. T. Rajfert, J. Rżysko, Zbiór zadań ze statyki i wytrzymałości
materiałów, PWN, Warszawa 1974

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W1:**

Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw teorii sprężystości i wytrzymałości materiałów niezbędną do projektowania i sprawdzania bezpieczeństwa konstrukcji struktur mechanicznych i urządzeń mechatronicznych

Weryfikacja:

kolokwia na ćwiczeniach audytoryjnych, sprawdziany przygotowania do laboratoriów, egzamin końcowy

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U1:**

Potrafi przygotować w języku polskim dokumentację zadania inżynierskiego, opis jego wyników i wykonywać obliczenia sprawdzające bezpieczeństwo działania oraz sporządzać wytyczne do dokumentacji technicznej poszczególnych elementów podzespołów.

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U02, T1A\_U07

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K1:**

Zna i rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżynierskiej w obszarze mechatroniki, w tym jej wpływ na środowisko naturalne i rynek pracy. Docenia rolę pracy zespołowej w procesie tworzenia konstrukcji inżynierskich.

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K02