**Nazwa przedmiotu:**

Wytrzymałość materiałów I

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Krzysztof Gołoś / dr hab. inż. Marek Pietrzakowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

202

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

Samodzielna praca studenta - 25h (wykład), 45h (ćwiczenia) – studia literaturowe, przygotowanie do zajęć, przygotowanie do kolokwiów i egzaminu

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

**Wymagania wstępne:**

Poznanie podstawowych przypadków obciążenia konstrukcji (analiza stanu naprężenia i odkształcenia}: rozciągania/ściskanie/, skręcanie, ścinanie, zginanie. Elementy teorii stanu naprężenia i odkształcenia

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora PW

**Cel przedmiotu:**

Poznanie podstawowych przypadków obciążenia konstrukcji (analiza stanu naprężenia i odkształcenia}: rozciągania/ściskanie/, skręcanie, ścinanie, zginanie. Elementy teorii stanu naprężenia i odkształcenia

**Treści kształcenia:**

Wykład Podstawowe zagadnienia i pojęcia. Rozciąganie i ściskanie prętów prostych obciążonych osiowo. Wyznaczanie naprężeń i odkształceń. Statycznie niewyznaczalne układy prętowe. Skręcanie prętów o przekrojach kołowych. Przemieszczenia i obliczenia wytrzymałościowe. Pręty skręcane statycznie niewyznaczalne. Zginanie prętów prostych. Wyznaczanie naprężeń, obliczenia wytrzymałościowe. Zginanie ukośne. Wyznaczanie przemieszczeń prętów zginanych. Podstawy teorii stanu naprężenia i odkształcenia. Koło Mohra dla płaskiego stanu naprężenia i odkształcenia. Uogólnione prawo Hooke'a. Hipotezy wytężeniowe.
Cwiczenia: 1. Jednowymiarowe zagadnienia prętów prostych: obliczanie odkształceń i naprężeń w prętach prostych rozciąganych. Proste przypadki statycznie niewyznaczalne. Naprężenia termiczne. Naprężenia montażowe. 2. Jednowymiarowe zagadnienia prętów prostych: obliczanie odkształceń i naprężeń w prętach skręcanych o przekrojach kołowych. Proste przypadki statycznie niewyznaczalne. Naprężenia termiczne. Naprężenia montażowe. 3. Ścinanie techniczne. 4. Momenty bezwładności przekrojów. 5. Zginanie belek. Obliczanie sił wewnętrznych w układach prętowych - pręty proste i zakrzywione, ramy płaskie. Naprężenia normalne i tnące. Zginanie ukośne. Linia ugięcia, całkowanie metodą Clebscha. 6. Koło Mohra. 7. Hipotezy wytężeniowe.

**Metody oceny:**

5 kolokwiów, egzamin

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Z.Dyląg, A. Jakubowicz, Z. Orłoś, Wytrzymałość materiałów, WNT, Tom I-1996, Tom II - 1997.
2. R. Pyrz, A. Tylikowski, Wytrzymałość materiałów, WPW, 1983.
3. Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów, Praca zbiorowa pod redakcją K. Gołosia i J. Osińskiego, WPW, 2001 .
4. E. Niezgodziński, T. Niezgodziński, Zbiór zadań z Wytrzymałości Materiałów, WNT, Warszawa.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe