**Nazwa przedmiotu:**

Mechanika budowli i konstrukcji

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Anna Jóźwik

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Geodezja i Kartografia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

GK.SMS250

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykłady 15 godz. + 5 godz. konsultacji + zapoznanie się z literaturą, materiałami dodatkowymi do wykładów 10 godz. + przeznaczonych na rozwiązywanie zadań w oparciu o materiał wykładowy 10 pkt. + przygotowanie do zaliczenia 10 pkt. = 50 godzin = 2 ECTS

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

Wykłady 15 godz. + 5 godz. konsultacji = 20 godz. = 0.8 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Rozwiązywanie zadań w oparciu o materiał wykładowy 10 godz. = 0.4 ECTS

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

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

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Przekazanie podstawowych informacji z zakresu statyki i wytrzymałości materiałów.

**Treści kształcenia:**

Wykłady:
1.Podstawowe definicje w mechanice budowli i konstrukcji. Metody i założenia mechaniki budowli.
2.Równowaga układów sił. Pręty i sposoby ich podparcia. Schematy statyczne elementów konstrukcyjnych. Stopnie swobody ciała sztywnego. Więzy i ich oddziaływanie.
3.Kratownice. Podstawowe pojęcia i założenia.
Geometryczna niezmienność i statyczna wyznaczalność kratownic.
Pręty niepracujące w kratownicach.
4.Metody analityczne w wyznaczaniu wartości sił w prętach kratownicy.
5.Podstawowe pojęcia i rodzaje wytrzymałości materiałów.
Rozciąganie i ściskanie osiowe. Naprężenia i odkształcenia. Wymiarowanie przekrojów.
6.Charakterystyki geometryczne figur płaskich. Środek ciężkości i momenty statyczne przekrojów. Momenty bezwładności.
7.Siły wewnętrzne w układach prętowych płaskich. Pojęcie siły podłużnej, poprzecznej i momentu zginającego. Belki proste.
8.Wyznaczanie wartości sił wewnętrznych oraz sporządzanie wykresów w belkach prostych.
9.Zginanie proste. Naprężenia normalne i styczne. Wskaźnik wytrzymałości przekrojów. Kształtowanie elementów zginanych.
10. Ramy statycznie wyznaczalne. Pojęcia ogólne. Wyznaczanie wartości sił wewnętrznych oraz sporządzanie wykresów w ramach.
11.Odkształcenia belek statycznie wyznaczalnych. Wyznaczanie wartości odkształceń przy zastosowanie metody Clebscha.
12.Wytrzymałość złożona. Ściskanie i rozciąganie mimośrodowe. Rdzeń przekroju.
13.Ściskanie osiowe z uwzględnieniem wyboczenia. Smukłość prętów. Ogólne zasady projektowania prętów.
14.Belki statycznie niewyznaczalne jednoprzęsłowe.
15. Zaliczenie przedmiotu.

**Metody oceny:**

Zaliczenie wykładów: sprawdzian pisemny na ostatnim wykładzie lub odpowiedź ustna, ewentualnie praca semestralna.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

[1]. Pyrak S., Szulborski K.: Mechanika konstrukcji dla architektów. Przykłady obliczeń. Arkady, Warszawa 2004.
[2]. Szulborski K., Pyrak S.: Mechanika budowli dla architektów. Część I i II. Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1976.
[3]. Janik G.: Wytrzymałość materiałów. WSiP, Warszawa 2006.
[4]. Jastrzębski P., Mutermilch J., Orłowski W.: Wytrzymałość materiałów. Tom I i II. Arkady, Warszawa 1985.
[5]. Kolendowicz T.: Mechanika budowli dla architektów. Arkady, Warszawa 1993.
[6]. Przewłócki J., Górski J.: Podstawy mechaniki budowli. Arkady, Warszawa 2006.
[7]. A. N. Hassan, F. Durka, W. Morgan, D. Williams: Structural Mechanics. Loads, Analysis, Material and Design of Structural Elements. Pearson, Harlow 2010.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe