**Nazwa przedmiotu:**

Mechanika budowli 1

**Koordynator przedmiotu:**

prof. nzw. dr hab. inż. Hanna Michalak

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Architektura

**Grupa przedmiotów:**

Mechaniki budowli

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

3

**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:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 10h |
| Laboratorium:  | 75h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Przekazanie podstawowych informacji z zakresu statyki i wytrzymałości materiałów

**Treści kształcenia:**

Treści kształcenia przekazane podczas wykładów
1. Podstawowe metody i założenia mechaniki budowli.. Rodzaje obciążeń konstrukcji.
2. Równowaga układów sił. Pręty i sposoby ich podparcia. Schematy statyczne elementów konstrukcyjnych. Stopnie swobody ciała sztywnego. Więzy i ich oddziaływanie.
3. Kratownice. Pojęcia podstawowe i założenia. Geometryczna niezmienność i statyczna wyznaczalność kratownic. Pręty niepracujące w kratownicach.
4. Metody analityczne wyznaczania sił w prętach kratownic. Metoda równoważenia węzłów i Rittera.
5. Podstawowe pojęcia wytrzymałości materiałów. Naprężenia, odkształcenia. Wymiarowanie przekrojów. Rozciąganie i ściskanie osiowe (bez wyboczenia).
6. Geometryczne charakterystyki figur płaskich. Środek ciężkości i momenty statyczne przekrojów. Momenty bezwładności.
7. Siły wewnętrzne w układach prętowych płaskich. Pojęcie momentu zginającego, siły poprzecznej i siły podłużnej. Interpretacja zależności między siłami poprzecznymi i momentami zginającymi.
8. Belki proste. Wyznaczanie sił wewnętrznych i sporządzanie ich wykresów.
9. Belki proste. Wyznaczanie sił wewnętrznych i sporządzanie ich wykresów.
10. Belki przegubowe. Wyznaczanie sił wewnętrznych i sporządzanie ich wykresów.
11. Zginanie proste. Naprężenia normalne. Wskaźniki wytrzymałości przekrojów.
12. Zginanie proste. Naprężenia styczne. Kształtowanie elementów zginanych.
13. Ramy statycznie wyznaczalne. Wyznaczanie sił wewnętrznych i sporządzanie ich wykresów.
14. Łuki statycznie wyznaczalne. Wyznaczanie sił wewnętrznych i sporządzanie ich wykresów. Zakończenie programu.
15. Zakończenie programu wykładów.

Treści kształcenia przekazane podczas ćwiczeń i laboratoriów
1. Omówienie programu i regulaminu przedmiotu.. Wydanie zadania domowego.
2. Rozkładanie sił na dwa i trzy kierunki. Równowaga układu sił. Wykreślne wyznaczanie reakcji układów prętowych.
3. Metody analityczne wyznaczania sił w prętach kratownic prostych. Metoda równoważenia węzłów i metoda Rittera.
4. Belki swobodnie podparte, i jednostronnie utwierdzone. Wyznaczanie sił poprzecznych i momentów zginających.
5. Belki swobodnie podparte ze wspornikami. Wyznaczanie sił poprzecznych i momentów zginających.
6. Belki przegubowe. Wyznaczanie sił wewnętrznych i sporządzanie ich wykresów.
7. Kolokwium. Oddanie zadania domowego.
8. Geometryczne charakterystyki figur płaskich. Środek ciężkości i momenty statyczne przekrojów. Momenty bezwładności

**Metody oceny:**

Sprawdzian, zadanie projektowe

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Literatura podstawowa
1. Pyrak S., Szulborski K.: Mechanika konstrukcji, Arkady, Warszawa 1998.
2. Kolendowicz T.: Mechanika budowli dla architektów, Arkady, Warszawa 1993.
3. Michalak H., Pyrak S.: Domy jednorodzinne. Konstruowanie i obliczanie. Arkady, Warszawa 2003.

Literatura uzupełniająca
1. Pyrak S., Włodarczyk W.: Posadowienie budowli. Konstrukcje murowe i drewniane. Z uwzględnieniem
 eurokodów. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne. Warszawa 2000.
2. Włodarczyk W.: Konstrukcje stalowe. Z uwzględnieniem eurokodów. Wydawnictwa Szkolne
 i Pedagogiczne. Warszawa 2000

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe