**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy projektowania konstrukcji

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Hanna Michalak

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Architecture

**Grupa przedmiotów:**

obowiązkowy

**Kod przedmiotu:**

B-02KT-Pk

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

15

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

-

**Język prowadzenia zajęć:**

angielski

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

-

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

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

**Wymagania wstępne:**

„Statyka i wytrzymałość materiałów” sem. 1

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Przedstawienie toku postępowania w projektowaniu konstrukcji, podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych (w zakresie konstrukcji), oddziaływań konstrukcji budowlanych, a także właściwości wytrzymałościowych stali i drewna. Implementacja podanych zagadnień w przypadku projektowania belek drewnianych i stalowych z uwzględnieniem wymagań stanów granicznych nośności i użytkowalności. Analiza podstawowych przypadków wytrzymałości złożonej.

**Treści kształcenia:**

Wykłady /15 godz./ obejmują cztery bloki tematyczne:
1. Podstawowe przypadki analizy wytrzymałości złożonej, tj.: ściskanie osiowe z uwzględnieniem wyboczenia; ściskanie i rozciąganie mimośrodowe oraz zginanie ukośne;
2. Wyznaczanie odkształceń w układach statycznie wyznaczalnych;
3. Charakterystykę pracy statycznej ustrojów powierzchniowych (płyt, tarczownic, powłok i kopuł) oraz ustrojów cięgnowych;
4. Charakterystykę podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych (w zakresie konstrukcji) oraz toku postępowania w projektowaniu konstrukcji.
5. Podstawy projektowania belek stalowych i drewnianych (sprawdzenie stanów granicznych nośności i użytkowalności).
Ćwiczenia /10 godz./ prowadzone w grupach studenckich – polegają na aplikacji zagadnień przedstawionych w czasie wykładów do obliczeń statycznych w przypadku wytrzymałości złożonej (ściskania osiowego z uwzględnieniem wyboczenia) – wymiarowania słupów stalowych i drewnianych oraz projektowania belek stalowych i drewnianych z uwzględnieniem stanów granicznych nośności i użytkowalności.
Ćwiczenia komputerowe /5 godz./ realizowane w zespołach studenckich (połowa grupy studenckiej)
stanowią integralną część ćwiczeń. Celem zajęć jest przedstawienie prostych narzędzi numerycznych stosowanych w praktyce projektowej, a następnie ich implementację w projektowaniu stalowych i drewnianych słupów oraz belek.

**Metody oceny:**

Kolokwium pisemne, egzamin pisemny.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Literatura podstawowa:
1. Nageim H. A., Durka F., Morgan W., Williams D.: Structural Mechanics. Loads, Analysis, Material and Design of Structural Elements, Prentice Hall, Harlow 2010.
2. Hulse R., Cain J.: Structural Mechanics. Red Globe Press, London 2019.
3. Faraji S., Connor J.J.: Fundamentals of Structural Engineering. Springer, Cham 2016.
4. McKenzie W.M.C.: Design of Structural Elements to Eurocode. Palgarave MacMillian, New York 2013.
5. Arya Ch.: Design of Structural Elements. Taylor&Francis, London&New York, 2009
6. Simoes da Silva L., Simoes R., Gervasio H.:Design of Steel Structures: Eurocode 3: Designof Steel Structures, Part 1-1: General Rules and Rules for Buildings (Eccs Eurocode Design Manuals). Ernst&Sohn, Berlin 2016.
7. Vayas I., Ermopoulos J., Ioannidis G.: Design of Steel Structures to Eurocodes. Springer, Cham 2019.
8. Porteous J., Kermani A.: Structural Timber Design to Eurocode 5. Wiley-Blackwell, Chichester 2013.
9. Cobb F.: Structural Engineerr`s Pocket Book: Eurocodes. CRS Press Taylor&Francis Group 2015.
Literatura uzupełniająca:
1. Charleson A.: Structure As Architecture: A Source Book for Architects and Structural Engineers. Routledge, Oxon 2014.
2. Sandaker B. N., Eggen A. P., Cruvellier M. R.: The Structural Basis of Architecture. Routledge, Oxon 2011.
3. Pyrak S., Szulborski K.: Mechanika konstrukcji dla architektów. Przykłady obliczeń. Arkady, Warszawa 2004.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe