**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy projektowania konstrukcji

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Hanna Michalak

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Architektura

**Grupa przedmiotów:**

obowiązkowy

**Kod przedmiotu:**

J-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:**

polski

**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. Pyrak S., Szulborski K.: Mechanika konstrukcji dla architektów. Przykłady obliczeń. Arkady, Warszawa 2004.
2. Kolendowicz T.: Mechanika budowli dla architektów. Arkady, Warszawa 1993.
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. Michalak H., Pyrak S.: Budynki jednorodzinne. Projektowanie konstrukcyjne, realizacja, użytkowanie. Arkady, 2013.
6. Pyrak S., Włodarczyk W.; Posadowienia budowli, konstrukcje murowe i drewniane - z uwzględnieniem eurokodów. WSiP, 2011.
7. Włodarczyk W.; Konstrukcje stalowe - z uwzględnieniem eurokodów. WSiP, 2011.
8. Łubiński M., Filipowicz A., Żółtowski W.: Konstrukcje metalowe. Arkady, 2007.
9. Praca zbiorowa pod redakcją L. Lichołai: Budownictwo ogólne. Tom 3 – elementy budynków postawy projektowania. Arkady, 2011/2015.
10. Rawska-Skotniczny A.: Obciążenia budynków i konstrukcji budowlanych według eurokodów. PWN, 2014.

Literatura uzupełniająca:
1. Kotwica J.: Konstrukcje drewniane w budownictwie tradycyjnym. Arkady, 2011.
2. Biegus A., Pogorzelski A., Runkiewicz L., Sieczkowski J., Tomana A.: Vademecum projektanta. Tom 1 - Podstawy projektowania konstrukcji budowlanych. POLCEN, 2016.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe