



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Projektowanie konstrukcji/Design of Structures

### Przedmiot

Kierunek studiów

Budownictwo

Studia w zakresie (specjalność)

Construction Engineering and Management

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1 / 1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

45

Laboratoria

30

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

30

### Liczba punktów

7

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Zdzisław Pawlak

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: [zdzislaw.pawlak@put.poznan.pl](mailto:zdzislaw.pawlak@put.poznan.pl)

tel. 616652092

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Wiedza: Podstawowe metody analizy matematycznej, podstawowa wiedza z mechaniki konstrukcji i wytrzymałości materiałów. Znajomość podstawowych materiałów budowlanych.

Umiejętności: Umiejętności związane z obliczeniami statycznymi, zdolność rozpoznania materiałów budowlanych oraz opisu ich podstawowych właściwości fizycznych.

Kompetencje społeczne: Świadomość ustawicznej nauki, zdolność do pracy w grupie oraz przyjmowania różnych ról społecznych.



### Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z modelowaniem konstrukcji oraz związanymi z wymiarowaniem różnych typów konstrukcji na podstawie norm europejskich PN-EN

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

Student zna zasady modelowania i analizy wybranych elementów konstrukcyjnych budynków.

Student zna oprogramowanie i procedury obliczeniowe wykorzystywane w procesie projektowania.

Student zna normy dotyczące projektowania obiektów budowlanych i ich elementów.

Student zna podstawowe przepisy prawa budowlanego dotyczące projektowania konstrukcji.

Student ma pogłębioną wiedzę z zakresu zasad fundamentowania złożonych obiektów budowlanych

#### Umiejętności

Umie korzystać z norm budowlanych dotyczących obciążeń konstrukcji.

Potrafi zaprojektować główne elementy konstrukcyjne budynku z wykorzystaniem zasad norm europejskich PN-EN.

Student potrafi wykonać podstawowe obliczenia statyczno-wytrzymałościowe elementów konstrukcyjnych budynku.

Student potrafi dokonać oceny i zestawienia obciążeń działających na proste i złożone obiekty budowlane.

Student umie zwymiarować skomplikowane detale konstrukcyjne w wybranych obiektach budowlanych.

Student potrafi zaprojektować fundamenty pod wybrane obiekty budowlane obciążone quasi statycznie i dynamicznie.

#### Kompetencje społeczne

Student jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników.

Student ma świadomość potrzeby zrównoważonego rozwoju jego kompetencji osobistych.

Ma świadomość znaczenia prac projektowych i ich wpływu na bezpieczeństwo ludzi i mienia.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie pisemne na ostatnich zajęciach. Próg zaliczeniowy: 50% punktów. Obowiązkowe indywidualne sprawozdania z wykonanych zadań projektowych i laboratoryjnych. Zaliczenie końcowe zajęć laboratoryjnych oraz projektowych.

### Treści programowe



Obowiązki i wymagania stawiane inżynierom budownictwa. Główne zasady i przepisy prawa budowlanego dotyczące projektowania. Wykonywanie obliczeń statycznych elementów konstrukcyjnych (obciążenia klimatyczne i użytkowe). Zasady wymiarowania konstrukcji wykonanych z elementów drewnianych, stalowych i betonowych według norm europejskich (stany graniczne). Projektowanie elementów konstrukcyjnych budynku: belki, słupy, płyty, itp. Analiza dynamiczna wybranych konstrukcji budowlanych. Wyznaczanie współczynników obciążenia krytycznego i współczynników długości wybozeniowych prostych układów prętowych.

### Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.
2. Ćwiczenia laboratoryjne: wykonanie zadań podanych przez prowadzącego - ćwiczenia praktyczne.
3. Ćwiczenia projektowe: rozwiązanie zadań projektowych podanych przez prowadzącego - ćwiczenia praktyczne.

### Literatura

#### Podstawowa

1. S. Trahair, M.A. Bradford, D.A. Nethercot, L. Gardner (2007): The Behaviour and Design of Steel Structures to EC3, Balkema.
2. A.J. Bond et al. (2006), How to Design Concrete Structures using Eurocode 2. CCIP.
3. J. Sobon, R. Schroeder (1984), Timber frame construction: all about post and beam building. Garden Way Pub.

#### Uzupełniająca

1. J.R. Underwood, M. Chiuni (1998), Structural Design: A Practical Guide for Architects. John Waley & Sons.
2. Alan Williams (2011), Steel structures design. The McGraw-Hill.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	185	7,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	105	4,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	80	3,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności