



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

KONSTRUKCJE BUDOWLANE 1

### Przedmiot

Kierunek studiów

ARCHITEKTURA

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

II/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski/angielski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

30

Ćwiczenia

0

Laboratoria

0

Projekty/seminaria

30

Inne (np. online)

0

### Liczba punktów ECTS

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. arch. Jerzy Suchanek, prof. PP

e-mail: jerzy.suchanek@put.poznan.pl tel. 61

665 33 12

Wydział Architektury ul. J. Rychlewskiego 2,

61-131 POZNAŃ

Tel. 61 665 32 60

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Jacek Ścigałło

dr inż. Jacek Nabzdyk

dr hab. inż. Katarzyna Rzeszut

dr inż. Teresa Grabiec-Mizera

mgr inż. Michał Demby



## **Wymagania wstępne**

### **1. Wiedza:**

- student ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu matematyki, mechaniki budowli i wytrzymałości materiałów,
- student ma podstawową wiedzę dotyczącą zakresu projektu budowlanego i wykonawczego w branży konstrukcyjnej oraz odpowiedzialności zawodowej projektanta konstruktora,

### **2. Umiejętności:**

- student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, potrafi łączyć informacje i dokonywać ich interpretacji,
- student potrafi zaprojektować koncepcyjnie układ konstrukcyjny dla wcześniej opracowanej bryły obiektu typu przemysłowego, użyteczności publicznej i mieszkalnego.

### **3. Kompetencje społeczne:**

- student rozumie potrzebę uczenia się przez doświadczenie, potrafi organizować i inspirować proces wspólnego uczenia się oraz uczenia innych osób,
- student rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej,
- student potrafi współdziałać i pracować w grupie przyjmując w niej różne role.

## **Cel przedmiotu**

1. Poznanie zagadnień związanych z istotą pracy konstrukcji budowlanych.
2. Poznanie specyfiki pracy, nośności i użyteczności konstrukcji stalowych, żelbetowych, drewnianych i murowych.
3. Poznanie podstawowych założeń do projektowania przekrojów konstrukcji stalowych, żelbetowych, drewnianych i murowych z umiejętnością posługiwania się parametrami ujętymi w literaturze przedmiotu.
4. Uzyskanie umiejętności wdrożenia wiedzy z przedmiotu dla podstawowego rozwiązania konstrukcyjnego w różnych przypadkach pracy elementów konstrukcyjnych.

## **Przedmiotowe efekty uczenia się**

### **Wiedza**

B.W4. matematykę, geometrię przestrzeni, statykę, wytrzymałość materiałów, kształtowanie, konstruowanie i wymiarowanie konstrukcji, w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania zadań z obszaru projektowania architektonicznego i urbanistycznego;

B.W9. zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.



### Umiejętności

B.U3. posługiwać się właściwie dobranymi symulacjami komputerowymi, analizami i technologiami informacyjnymi, wspomagającymi projektowanie architektoniczne i urbanistyczne;

B.U4. opracować rozwiązania poszczególnych ustrojów i elementów budynków pod względem technologicznym, konstrukcyjnym i materiałowym;

B.U5. dokonywać wstępnej analizy ekonomicznej planowanych działań inżynierskich;

B.U6. odpowiednio stosować normy i przepisy prawa w zakresie projektowania architektonicznego i urbanistycznego.

### Kompetencje społeczne

-

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

I. Warunki zaliczenia i sposobu oceny z wiedzy prezentowanej na wykładach.

Istotnym kryterium oceny z przedmiotu będzie sposób podejścia do poniższych zagadnień.

Egzekwowanie oceny z przedmiotu poprzez przeprowadzenie egzaminu w sesji egzaminacyjnej na bazie:

a) Zakres wiedzy przekazanej na wykładach i nabytej przez studenta winien determinować zaliczenie przedmiotu. W ramach przekazanej wiedzy można wyróżnić następujące aspekty: wiedza ogólna i podstawowa na temat przedmiotu konstrukcje stalowe, żelbetowe, drewniane i murowe wraz z głównymi zagadnieniami dot. projektowania.

b) Nabycie rutyny w ocenie pracy konstrukcji w różnych fragmentach elementów obiektów przewidywanych do realizacji.

c) Uwzględnienie w zadaniach z zakresu konstrukcji zastosowania różnych typów rozwiązań w zależności od charakteru pracy.

d) Nabycie umiejętności graficznego odwzorowania wcześniej zaprojektowanych analitycznie elementów konstrukcyjnych.

e) Warunkiem wyjściowym dopuszczenia do egzaminu z przedmiotu jest zaliczenie ćwiczeń z konstrukcji oraz pozytywna ocena wykonanego indywidualnego projektu.

Ocena podsumowująca :

Uzyskanie na podstawie egzaminu pozytywnej oceny z przedmiotu konstrukcje budowlane.

Przyjęta skala ocen: 2.0; 3.0; 3.5; 4.0; 4.5; 5.0;

II. Warunki zaliczenia i sposób oceny ćwiczeń.



Istotnym kryterium oceny jest obecność na zajęciach oraz aktywny udział (odpowiedzi na pytania) w trakcie prowadzenia zajęć tablicowych z prezentacją obliczeń konstrukcyjnych i rozwiązań graficznych zadań praktycznych z zakresu przedmiotu. Kolokwium w ciągu semestru. Ocena formująca Udział studenta w toku rozwiązań prezentowanych na zajęciach z oceną wiedzy na podstawie kolokwium.

III. Warunki zaliczenia i sposobu oceny ćwiczenia projektowego.

Kryterium oceny z projektu jest jego wykonanie w formie obliczeniowej i graficznej z zachowaniem formy właściwej dla zasad wykonywania dokumentacji projektowej projektu budowlanego i wykonawczego zgodnie z wytycznymi prawa budowlanego.

Ocena formująca:

Udział studenta w konsultacjach dotyczących realizacji zadania projektowego.

Ocena podsumowująca - ćwiczenia i projekt - obecność na zajęciach ćwiczeniowych i projektowych z udziałem typu seminaryjnego i konsultacyjnego. Pozytywna ocena z kolokwium sprawdzającego stan wiedzy

- wykonanie zadania projektowego z uzyskaniem pozytywnej oceny

Przyjęta skala ocen: 2.0; 3.0; 3.5; 4.0; 4.5; 5.0

Uzyskanie oceny pozytywnej z modułu, zależne jest od osiągnięcia przez studenta wszystkich zapisanych w sylabusie efektów kształcenia.

Ocena formująca:

ocena wiedzy oraz prezentacji pracy semestralnej na forum grupy, wspólna analiza i dyskusja; ocena pracy semestralnej

oceny z prac rysunkowych

ocena z kolokwium

Przyjęta skala ocen: 2,0; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0

Ocena podsumowująca: ocena uzyskana w trakcie egzaminu pisemnego, stanowiąca średnią z ocen częściowych (wiedza i umiejętności rysunkowe)

Przyjęta skala ocen: 2,0; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0

## Treści programowe

### I. Wykłady

- Ogólne zasady projektowania konstrukcyjnego. Udział rozwiązań konstrukcyjnych w projektach architektonicznych.



- Obciążenia w obliczeniach statycznych. Wpływ obciążeń na prace różnych konstrukcji budowlanych.
- Własności fizyczne i mechaniczne materiałów wraz z klasyfikacją. Fazy pracy konstrukcji.
- Stany graniczne konstrukcji.
- Ogólna charakterystyka konstrukcji stalowych.
- Ogólna charakterystyka konstrukcji żelbetowych.
- Ogólna charakterystyka konstrukcji drewnianych.
- Ogólna charakterystyka konstrukcji murowych.
- Zginanie konstrukcji.
- Ścinanie w konstrukcji.
- Ściskanie osiowe i mimośrodowe.
- Rozciąganie osiowe i mimośrodowe.
- Stany graniczne użyteczności konstrukcji stalowych, żelbetowych, drewnianych i murowych.
- Ocena nośności konstrukcji z uwagi na nośność przekrojów miarodajnych.

## II. Ćwiczenia

- Wprowadzenie. Omówienie tematyki ćwiczeń i warunków zaliczenia.
- Zasady pracy przekrojów.
- Rozdanie tematów prac projektowych z komentarzem.
- Omówienie zagadnień związanych z przyjmowaniem schematów konstrukcyjnych i ustaleń obciążeń.
- Omówienie uwarunkowań dotyczących pracy konstrukcji na zginanie, ścinanie, ściskanie osiowe i mimośrodowe.
- Omówienie zasad opracowywania strony graficznej (rysunków konstrukcyjnych) projektów w zakresie projektu konstrukcji.
- Rozdanie materiałów pomocniczych do projektowania.
- Omówienie zagadnień związanych z technologią realizacji konstrukcji.

## III. Projekt

- Wprowadzenie. Omówienie ogólnej tematyki i zakresu projektu.
- Zapoznanie się z przykładem liczbowym projektu stropu.



- Przyjęcie schematów statycznych i obliczenie sił wewnętrznych.
- Przyjęcie przekrojów.
- Przykład liczbowy. Obliczenia konstrukcyjne żebra, podciągu i słupa.
- Zakończenie przykładu liczbowego.
- Konsultacje w zakresie opracowywania zadania projektowego.

### **Metody dydaktyczne**

1. Wykłady problemowe + opis z praktyki realizacyjnej.
2. Ćwiczenia – metoda ćwiczenia / projektu + metoda problemowa.
3. Projekty – samodzielne opracowanie indywidualnego projektu konstrukcyjnego na bazie przekazanego dydaktycznie przykładu liczbowego z komentarzem, przy aktywnych konsultacjach u prowadzącego przedmiot.
4. eLearning Moodle (system wspomagania procesu dydaktycznego i nauczania na odległość).

### **Literatura**

#### Podstawowa

1. PN-EN 1990 Bezpieczeństwo konstrukcji.
2. PN-EN 1991 Oddziaływania na konstrukcje.
3. PN-EN 1992 Konstrukcje betonowe.
4. PN-EN 1993 Konstrukcje stalowe.
5. PN-EN 1995 Konstrukcje drewniane.
6. PN-EN 1996 Konstrukcje murowe.
7. Rawska-Skotniczy A.: Obciążenia budynków i konstrukcji budowlanych według Eurokodów. PWN, Warszawa 2013.
8. Knauff M.: Obliczanie konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2. PWN, Warszawa 2012.
9. Łubiński M; Filipowicz A, Żółkowski W – Konstrukcje metalowe tom 1-2. Arkady, Warszawa 2000-2004.
10. Kotwica J.: Konstrukcje drewniane w budownictwie tradycyjnym. Arkady. Warszawa
11. Drobiec Ł., Jasiński R., Piekarczyk A.: Konstrukcje murowe według Eurokodu 6. Arkady Warszawa 2013-2017



Uzupełniająca

1. Bogucki W.: Budownictwo stalowe. Arkady, Warszawa.
2. Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe tom 1-5. PWN, Warszawa 2011-2016.
3. Rudziński L., Kroner A.: Przykłady obliczeń wybranych konstrukcji drewnianych. PWN, Warszawa 2018.
4. Praca zbiorowa pod redakcją Jana Bródki: Projektowanie i obliczanie połączeń i węzłów konstrukcji stalowych. tom 1-2. PWT, Rzeszów 2013.
5. Praca zbiorowa. Vademecum projektanta tom 1. Warszawa 2016.

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	92	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	65	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>		

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