**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy projektowania konstrukcji

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż./ Piotr Dolny/ adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

BN1A\_22

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykład 20h;
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 20h;
Przygotowanie do zaliczenia 10h;
Razem 50h = 2 ECTS

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

Wykłady - 20h; Razem 20h = 0,8 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 300h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15;

**Cel przedmiotu:**

Celem nauczania przedmiotu jest opanowanie przez studenta wiedzy na temat:
\* rodzajów konstrukcji i ich elementów;
\* oddziaływań, jakim poddane są konstrukcje budowlane wraz z cechami charakterystycznymi tych oddziaływań;
\* metodach wspomagania i weryfikacji wyników projektowania;
\* zakresu, formy i rodzajów projektów budowlanych.

**Treści kształcenia:**

W1 - Podstawy projektowania konstrukcyjnego. Podstawowe rodzaje i charakterystyka konstrukcji budowlanych i ich elementów;
W2 - Ogólne zasady projektowania konstrukcji: kształtowanie, obliczanie, wymiarowanie, sporządzanie rysunków budowlanych;
W3 - Określanie oddziaływań na konstrukcje i cech materiałów w świetle obowiązujących norm: terminy i definicje, pojęcia stosowane w normach; trwałość i niezawodność konstrukcji, projektowany okres użytkowania, zarządzanie jakością; metoda stanów granicznych; rodzaje oddziaływań i wpływów środowiskowych; właściwości materiałów i wyrobów; metody określania wartości charakterystycznych oddziaływań i cech materiałów;
W4 - Metoda współczynników częściowych i kombinacje oddziaływań.
W5 - Oddziaływania ogólne: obciążenie śniegiem – charakterystyka oddziaływań wraz z przykładami;
W6 - Oddziaływania ogólne: oddziaływania wiatru – charakterystyka oddziaływań wraz z przykładami;
W7 - Oddziaływania ogólne: oddziaływania termiczne – charakterystyka oddziaływań wraz z przykładami;
W8 - Oddziaływania ogólne: oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji – charakterystyka oddziaływań wraz z przykładami;
W9 - Oddziaływania ogólne: oddziaływania wyjątkowe – charakterystyka oddziaływań wraz z przykładami;
W10 – Oddziaływania ogólne: oddziaływania na konstrukcję w warunkach pożaru – charakterystyka oddziaływań wraz z przykładami;
W11 - Wspomaganie projektowania metodami komputerowymi i badawczymi. Doświadczalna weryfikacja metod projektowania;
W12 - Rodzaje projektów, ich zakres i charakterystyka wraz z przykładami.
Oprócz wymienionych zagadnień merytorycznych: na pierwszych zajęciach omówione zostaną zagadnienia organizacyjne w wymaganym przez Regulamin Studiów Politechniki Warszawskiej zakresie, oraz przeprowadzone zostaną sprawdziany i sprawdzian poprawkowy

**Metody oceny:**

Warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest:
\* obecność na zajęciach zgodnie z Regulamin Studiów w Politechnice Warszawskiej;
\* zaliczenie sprawdzianu z wykładów na ocenę co najmniej 3,0.
Ocena końcowa jest oceną ze sprawdzianu z wykładów, zaokrągloną do najbliższej wartości przewidzianej skalą ocen zgodnie z Regulamin Studiów w Politechnice Warszawskiej.
Wskazane w regulaminie przedmiotu efekty kształcenia opisują \_minimalne efekty osiągane przez każdego studenta zaliczającego przedmiot (uzyskującego ocenę 3,0). Wyższe oceny wiążą się z dodatkową aktywnością, osiągnięciem efektów kształcenia większych niż minimalne itp.\_
Zaliczenie wykładów powinno nastąpić przed zakończeniem semestru, w którym odbywają się te zajęcia.
Stwierdzenie niesamodzielności pracy przy wykonywaniu którejkolwiek z prac będących podstawą oceny osiągnięcia efektów kształcenia i zaliczenia skutkuje niezaliczeniem zajęć w bieżącym semestrze.
Dopuszcza się dodatkowe zaliczenie w formie odpowiedzi ustnej lub pisemnej, w przypadku niejednoznacznego wyniku studenta (np. duże rozbieżności pomiędzy ocenami cząstkowymi, ocena końcowa pomiędzy wartościami dopuszczanymi przez Regulamin Studiów w Politechnice Warszawskiej itp.).
Student ma prawo do zaliczenia poprawkowego i komisyjnego oraz zgłaszania zastrzeżeń, co do prawidłowości przeprowadzonego zaliczenia w trybie i na warunkach określonych w Regulaminie Studiów w Politechniki Warszawskiej.
Poza zajęciami kontakt prowadzącego ze studentami odbywa się podczas konsultacji, w uzgodnionych na początku semestru terminach lub drogą elektroniczną.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Lech Lichołai, Grzegorz Bajorek: Budownictwo ogólne Tom 3 Elementy budynków -podstawy projektowania. Wydawnictwo Arkady, Warszawa 2010.
2. Anna Rawska-Skotniczny: Obciążenia budynków i konstrukcji budowlanych według Eurokodów, PWN, Warszawa 2014;
3. Antoni Biegus: Zeszyty edukacyjne Buildera. Zeszyt 1. Podstawy projektowania konstrukcji. Oddziaływania na konstrukcje. Projektowanie konstrukcji stalowych;
4. Antoni Biegus: Podstawy projektowania i oddziaływania na konstrukcje budowlane. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2014;
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 27 kwietnia 2012 r. z późniejszymi zmianami;
5. Janusz Murzewski: Podstawy projektowania i niezawodność konstrukcji, Politechnika Krakowska, Kraków 2011;
6. Władysław Borusiewicz: Naukowe podstawy projektowania układów konstrukcyjnych, PWN, Warszawa-Kraków 1989;
7. Obowiązujące normy z zakresu podstaw projektowania konstrukcji i obciążeń (polskie i europejskie);
8. Janusz Murzewski: Niezawodność konstrukcji inżynierskich, Arkady, Warszawa 1989.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

brak

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W03\_01:**

Zna rodzaje konstrukcji budowlanych i ich elementów. Zna ogólne zasady projektowania konstrukcji: kształtowanie, obliczanie, wymiarowanie, sporządzanie rysunków budowlanych. Zna rodzaje i podział oddziaływań na konstrukcje. Zna rodzaje i zakres projektów.

Weryfikacja:

Sprawdzian końcowy

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B1A\_W03\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W

**Charakterystyka W06\_01:**

Ma podstawową wiedzę o trwałości obiektów budowlanych, o trwałości materiałów i konstrukcji budowlanych, identyfikuje różnice w okresach trwałości elementów i obiektów budowlanych, ma podstawową wiedzę w zakresie identyfikowania różnic w okresach trwałości elementów i obiektów budowlanych

Weryfikacja:

Sprawdzian końcowy

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B1A\_W06\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_WG

**Charakterystyka W08\_05:**

Ma podstawową wiedzę w zakresie norm technicznych związanych z budownictwem.

Weryfikacja:

Sprawdzian końcowy

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B1A\_W08\_05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WK