

Konstrukcje betonowe - elementy - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Konstrukcje betonowe - elementy
Kod przedmiotu	06.4-WI-BUDP-Konstrbet-elem-S16
Wydział	Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Kierunek	Budownictwo
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	5
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. inż. Jacek Korentz, prof. UZ

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	18	1,2	Egzamin
Ćwiczenia	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Projekt	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest poznanie zasad projektowania podstawowych elementów konstrukcyjnych: płyt, belek, słupów, fundamentów, tarcz, ścian oporowych.

Wymagania wstępne

Konstrukcje betonowe - podstawy.

Zakres tematyczny

Wykład

Płyty jednokierunkowo zbrojone. Płyty jednoprzęsłowe, płyty wieloprzęsłowe, płyty wspornikowe, płyty prefabrykowane. Kształtowanie płyt. Obliczanie, wymiarowanie zbrojenia. Kształtowania zbrojenia: zbrojenie główne, zbrojenie rozdzielnice.

Płyty dwukierunkowo zginane. Płyty prostokątne jednopolewo i wielopolowe, płyty koliste, płyty trójkątne i trapezowe, płyty prefabrykowane, płyty zespolone. Schematy statyczne. Obliczanie, wymiarowanie zbrojenia. Kształtowanie zbrojenia: zbrojenie główne, redukcja zbrojenia, zbrojenie konstrukcyjne.

Belki, podciągi. Belki jednoprzęsłowe, wieloprzęsłowe, wspornikowe, belki prefabrykowane, belki podwieszone, podciągi z wbetonowanymi końcami belek. Ustroje belkowo-płytowe. Podciągi, belki drugorzędne. Idealizacja geometryczna. Obliczanie, wymiarowanie zbrojenia. Kształtowanie zbrojenia: zbrojenie przypowierzchniowe, zbrojenie przeciwskurczowe, strzemiona, pręty odgięte, zbrojenie podłużne, połączenia belek.

Słupy. Słupy o przekroju prostokątnym, słupy uzwojone, słupy dwugązłowe. Efekty drugiego rzędu. Długość obliczeniowa. Wpływ obciążeń długotrwałych. Obliczanie, wymiarowanie zbrojenia. Kształtowanie zbrojenia: strzemiona, zbrojenie podłużne.

Krótkie wsporniki. Obliczanie, wymiarowanie zbrojenia, kształtowanie zbrojenia.

Belki ściany. Belki jednoprzęsłowe, belki wieloprzęsłowe. Obliczanie belek ścian: wg teorii sprężystości, metodą analogii prętowej. Zbrojenie belek ścian: zbrojenie ortogonalne, zbrojenie trajektoralne. Kształtowanie zbrojenia w belkach ścianach.

Ściany oporowe. Rodzaje ścian oporowych: ściany masywne, kątowe, wspornikowe, z elementami odciążającymi, złożone. Praca ścian oporowych. Obliczenia ścian, wymiarowanie i kształtowanie zbrojenia.

Fundamenty. Fundamenty bezpośrednie: ławy fundamentowe, stopy fundamentowe, płyty fundamentowe, fundamenty skrzyniowe. Praca fundamentów, kształtowanie fundamentów. Obliczanie: metoda Lebelles'a, wydzielonych trapezów, analogii prętowej. Wymiarowanie i kształtowanie zbrojenia. Fundamenty pośrednie: pale, studnie. Obliczanie, wymiarowanie i kształtowanie zbrojenia.

Ćwiczenia

Przykłady obliczania, wymiarowania i kształtowania zbrojenia w płytach, belkach i słupach, stopach fundamentowych.

Projekt

Zaprojektowanie podstawowych elementów konstrukcyjnych w budynku: płyta jednokierunkowo zbrojona, płyta dwukierunkowo zbrojona, rama (rygiel, słup, stopa fundamentowa. Rysunki robocze zaprojektowanych elementów

Metody kształcenia

wykład konwencjonalny

ćwiczenia

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
potrafi zaprojektować podstawowe żelbetowe elementy konstrukcyjne i sporządzić część konstrukcyjną projektu budowlanego	K_W02	sprawdzian z progami punktowymi	- Projekt - Ćwiczenia
nabywa wiedzę w zakresie metod obliczania elementów konstrukcyjnych, wymiarowania w nich zbrojenia, sprawdzania stanów granicznych użytkowalności, kształtowania zbrojenia w elementach konstrukcyjnych, wykonywania rysunków roboczych	- K_W03 - K_W06	test egzaminacyjny z progami punktowymi	- Wykład - Projekt - Ćwiczenia
Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole	K_K04	obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Projekt - Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Wykład	Egzamin testowy z progami punktowymi: 50% - 60% pozytywnych odpowiedzi – dst, 61% - 70% dst plus, 71% - 80% db, 81% - 90% db+, 91% - 100% bdb.
Ćwiczenia:	Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium
Projekt	Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie wykonanie i obrona wykonanego projektu.
Zaliczenie przedmiotu:	Ocena jest średnią z ocen: $O = 0.5W + 0.25P + 0.25C$

Literatura podstawowa

- PN-EN 1992-1-1:2008, Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-B-03264: 2002, Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie,
- PN-88/B-01041, Rysunek konstrukcyjny budowlany. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone,
- Łapko A, Jansen B.C, Podstawy projektowania i algorytmy obliczeń konstrukcji żelbetowych, Arkady, Warszawa,2005,
- Grabiec K., Bogucka J., Grabiec T., Obliczanie przekrojów w elementach betonowych i żelbetowych wg. PN-B-03264:1999, Warszawa, Arkady, 2004
- Starosolski W., Konstrukcje żelbetowe, tom I i tom II, PWN Warszawa

Literatura uzupełniająca

- Praca zbiorowa, Budownictwo betonowe, t.II – Teoria betonu i żelbetu, Arkady, Warszawa, 1971,
- Praca zbiorowa, Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Komentarz Naukowy do normy PN-B-03264:2002, ITB, Warszawa, 2005,

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Jacek Korentz, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 05-05-2022 21:21)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ