

Concrete Structures - Elements - course description

General information	
Course name	Concrete Structures - Elements
Course ID	06.4-WI-BUDP-Konstrbet-elem-S16
Faculty	Faculty of Civil Engineering, Architecture and Environmental Engineering
Field of study	Civil Engineering
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree
Beginning semester	winter term 2020/2021

Course information	
Semester	5
ECTS credits to win	5
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Lecture	30	2	18	1,2	Exam
Class	15	1	9	0,6	Credit with grade
Project	15	1	9	0,6	Credit with grade

Aim of the course

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

Prerequisites

Konstrukcje betonowe - podstawy.

Scope

Wykład

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

Płyty dwukierunkowo zginane. Płyty prostokątne jednopolowo 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 dwugałęziowe. 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

Teaching methods

wykład konwencjonalny

ćwiczenia

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
potrafi zaprojektować podstawowe żelbetowe elementy konstrukcyjne i sporządzić część konstrukcyjną projektu budowlanego	• K_W02	• a test with score scale	• Project • Class
nabywa wiedzę w zakresie metod obliczania elementów konstrukcyjnych, wymiarowania w nich zbrojenia, sprawdzania stanów granicznych użyteczności, kształtowania zbrojenia w elementach konstrukcyjnych, wykonywania rysunków roboczych	• K_W03 • K_W06	• an examination test with score scale	• Lecture • Project • Class
Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole	• K_K04	• an observation and evaluation of activities during the classes	• Project • Class

Assignment conditions

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: $O = (W+P+C)/3$

Recommended reading

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

Further reading

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

Notes

Modified by dr inż. Gerard Bryś (last modification: 17-04-2020 21:15)

Generated automatically from SyllabUZ computer system