

Nazwa w jęz. angielskim: Concrete Structures II
Nazwa w języku polskim: Konstrukcje Betonowe II

Dane dotyczące zajęć:
Information on course:

Jednostka oferująca: Wydział Budownictwa // dr inż. Aneta Smolana
Course offered by: Faculty of Civil Engineering // dr inż. Aneta Smolana

Język wykładowy:
angielski
Language:
English
Strona WWW: Course homepage:
Skrócony opis:
Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy związanej z podstawowymi rodzajami konstrukcji żelbetowych. Treść programu studiów obejmuje definicje, klasyfikacje, zasady projektowania i procedury dotyczące następujących żelbetowych elementów konstrukcyjnych: płyt jednokierunkowych i dwukierunkowych, belek, słupów, fundamentów, stropów belkowo-płytowych, stropów płaskich, schodów, ścian oporowych oraz ścian i tarcz. Projekt obejmuje obliczenia poszczególnych elementów konstrukcyjnych stropu belkowo-płytowego (płyta, żebro, podciąg, słup, fundament) wraz z wykonaniem rysunków.
Short description:
The aim of the course is to teach knowledge connected with the basic types of reinforced concrete structures. The content of the study program includes definitions, classifications, design rules, and procedures for the following reinforced concrete structural members: one-way and two-way slabs, beams, columns, foundations, beam-slab floors, flat floors, stairs, retaining walls, and wall-beams. The project includes the design of the structural members of the beam-slab floor (slab, rib, binder, column, foundation) with the preparation of drawings.
Opis:
Treści programowe Wykład 1. Stropy płytowo-belkowe: wprowadzenie, zasady kształtowania, szczegóły konstrukcyjne, prefabrykowane stropy płytowo-belkowe. 2. Płyty jednokierunkowe: ogólny opis i klasyfikacja, zachowanie pod obciążeniem, metody projektowania, szczegóły zbrojenia, zagadnienia specjalne. 3. Belki: ogólny opis i klasyfikacja, zachowanie pod obciążeniem, metody projektowania, szczegóły zbrojenia, zagadnienia specjalne. 4. Słupy: ogólny opis i klasyfikacja, zachowanie pod obciążeniem, metody projektowania, szczegóły zbrojenia. 5. Fundamenty: ogólny opis i klasyfikacja, zachowanie pod obciążeniem i metody projektowania (stopa fundamentowa, ława fundamentowa, płyta fundamentowa i inne), szczegóły zbrojenia. 6. Płyty dwukierunkowe: ogólny opis i klasyfikacja, zachowanie pod obciążeniem, metody projektowania, szczegóły zbrojenia, zagadnienia specjalne. 7. Stropy płaskie: definicja, ogólny opis i klasyfikacja, zasady kształtowania, zachowanie pod obciążeniem, metody projektowania, szczegóły zbrojenia. 8. Schody żelbetowe: definicja i klasyfikacja, zachowanie pod obciążeniem, metody projektowania i szczegóły zbrojenia (schody wspornikowe, schody płytowe, schody policzkowe i inne). 9. Ściany oporowe: ogólny opis i klasyfikacja, zachowanie pod obciążeniem, metody projektowania (ściana płytowo-kątowa, ściana żebrowa), szczegóły zbrojenia. 10. Tarcze i ściany: ogólny opis i klasyfikacja, zachowanie pod obciążeniem, metody projektowania, szczegóły zbrojenia Projekt W ramach zajęć należy wykonać projekt stropu płytowo-belkowego obejmujący projekt wstępny oraz projekt wybranych elementów konstrukcyjnych. Projekt składa się z części obliczeniowej oraz rysunkowej.

Ćwiczenia

Wprowadzenie do zagadnień objętych projektem. W ramach ćwiczeń prowadzący przedstawiają praktyczne aspekty związane z wykonaniem obliczeń stropu płytowo-belkowego.

Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów.

Wykład: stacjonarne: 30 h

Projekt: stacjonarne: 25 h

Ćwiczenia: stacjonarne: 5 h

Liczba punktów ECTS: 4

Description:

Lecture

1. Beam and slab floors: introduction, general arrangement, details, precast beam and slab floor.
2. One-way slabs: general description and types, behavior under load, design methods, details of reinforcement, special issues.
3. Beams: general description and types, behavior under load, design methods, details of reinforcement, special issues.
4. Columns: general description and types, behavior under load, design methods, details of reinforcement.
5. Foundations: general description and types, behavior under load and design methods (individual column footing, wall footing, combined footing, mat footing), details of reinforcement.
6. Two-way slabs: general description and types, behavior under load, design methods, details of reinforcement, special issues.
7. Flat floors: definition, general description, and types, general arrangement, behavior under load, design methods, details of reinforcement.
8. RC stairs: definition and types, behavior under load, design methods, and details of reinforcement (cantilever stairs, slab stairs, slab stairs with bearer, beam stairs, other stairs).
9. Retaining walls: general description and types, behavior under load, design methods (cantilever retaining wall, counterfort wall), details of reinforcement.
10. Wall beams: general description and types, behavior under load, design methods, details of reinforcement.

Project

The project involves designing the beam and slab floor, which includes both the preliminary project and the design of the selected structural elements. The project consists of two main parts: calculations and drawings.

Classes

Introduction to the issues covered by the project. As part of the exercises, the lecturers present practical aspects related to the calculation of a reinforced concrete beam and slab floor.

Number of hours of classes with direct participation of academic teachers or other persons teaching courses and students.

Contact hours:

Lecture: full-time studies: 30 h

Project consultations: full-time studies: 20 h

Exercises (classes): full-time studies: 5 h

Number of ECTS credits: 4

Literatura:

- [1] Starosolski W.: „Konstrukcje żelbetowe według Eurocodu 2 i norm związanych”, PWN 2013,
- [2] Kobiak J., Stachurski W.: „Konstrukcje żelbetowe”, Arkady 1991.
- [3] PN-EN 1992-1-1. Projektowanie konstrukcji z betonu. Reguły ogólne i reguły dla budynków”. Warszawa 2008 r.

Bibliography:

- [1] Limbrunner G. F., Aghayere A. O: Reinforced concrete design, Pearson, 2017.
 - [2] Mosley W. H., Bungey J. H., Hulse R.: Reinforced concrete design to Eurocode 2, Macmillan Education, 2012.
 - [3] O'Brien E., Dixon A., Sheils E.: Reinforced and Prestressed Concrete Design to EC2, CRC Press, 2012
- Standards:**

[4] EN 1990:2002 Eurocode: Basis of Structural Design.
 [5] EN 1991-1-1: 2001. Eurocode 1: Actions on structures. Part 1-1: General actions. Densities, self-weight, imposed loads for buildings.
 [6] EN 1992-1-1:2004. Eurocode 2: Design of concrete structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings.

Efekty uczenia się:

WIEDZA:

(1) zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów żelbetowych konstrukcji budowlanych - [efekt kierunkowy K1A_W05].
 (2) rozumie zasady posługiwania się normami oraz wytycznymi projektowania wybranych obiektów budownictwa ogólnego - [efekt kierunkowy K1A_W06].

UMIEJĘTNOŚCI:

(3) potrafi zwymiarować wybrane elementy konstrukcyjne oraz zaprojektować proste konstrukcje żelbetowe, a także proste fundamenty - [efekt kierunkowy K1A_W04].
 (5) potrafi zdefiniować modele obliczeniowe komputerowej analizy konstrukcji, symulować różne warianty konstrukcyjne, wykonać analizę statyczną, a także krytycznie ocenić wyniki tej analizy - [efekt kierunkowy K1A_W03].

Learning outcomes:

KNOWLEDGE:

(1) Student knows the principles of construction, dimensioning of construction reinforced concrete elements - [course effect K1A_W05].
 (2) Student understands using the standards and guidelines for the design of selected general buildings - [course effect K1A_W06].

SKILLS:

(3) Student is able to size selected structural elements and design simple reinforced concrete structures, as well as simple foundations - [course effect K1A_U04].
 (4) Student has the ability to define computational models of computer analysis of structures, simulate various construction variants, perform static analysis, as well as critically evaluate the results of these analyses - [course effect K1A_U03].

Metody i kryteria oceniania:

WARUNKI ZALICZENIE PRZEDMIOTU:

(1) Aktywna obecność (kontrolowana obecność) na zajęciach projektowych i ćwiczeniach.
 (2) Wykonanie ze zrozumieniem PROJEKTU.
 (3) Zaliczenie EGZAMINU obejmującego wykłady i ćwiczenia.

OCENA KOŃCOWA:

60% (egzamin), 40% (projekty).

Wykład: Zaliczenie w formie pisemnej. Kryterium zaliczenia: minimum 50% maksymalnej liczby punktów.

Projekt: Wykonanie (ze zrozumieniem) projektu.

Assessment methods and assessment criteria:

REQUIREMENTS:

(1) Active presence in project classes and exercises.
 (2) Completion (with understanding) of PROJECT.
 (3) Passing the exam covers topics discussed during lectures and exercises.

FINAL ASSESSMENT:

60% (exam), 40% (project).

Lecture: Passing the course in the form of written test. Criterion for passing the course: 50% of maximal number of points.

Project: Completion of the project (understanding of issues covered by project).

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Element of course groups in various terms:

Opis grupy przedmiotów Course group description	Cykl pocz. First term	Cykl kon. Last term
przedmioty obieralne	2024/2025	

studia stacjonarne stopień studiów – dowolny kierunek studiów – dowolny, semestr dowolny elective courses full-time degree - any field of study - any semester - any		
--	--	--