

Nazwa w jęz. angielskim: Concrete structures IV
Nazwa w języku polskim: Konstrukcje betonowe IV

Dane dotyczące zajęć:
Information on course:

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

Język wykładowy:
angielski
Language:
English
Strona WWW: Course homepage:
Skrócony opis:
The course is devoted to the general principles of design, calculation and structural solutions of basic prestressed concrete elements. The subject of the project is a precast, pre-tensioned concrete structural element.
Short description:
Kurs poświęcony jest ogólnym zasadom projektowania, obliczania i konstruowania podstawowych elementów sprężonych, strunobetonowych. Przedmiotem projektu jest konstrukcyjny element prefabrykowany, strunobetonowy.
Opis:
Treści programowe Wykład 1. Koncepcje sprężania. Przedstawienie ogólnej idei 2. Materiały i wyposażenie 3. Problemy techniczne współczesnych rozwiązań: kłobeton i strunobeton 4. Straty siły sprężającej 5. Metody analizy: stan graniczny nośności (SGN), stan graniczny użytkowości (SGU), kontrola naprężeń i odkształceń 6. Projektowanie zginanych elementów z betonu sprężonego: kłobetonowych i strunobetonowych, projektowanie zbrojenia poprzecznego na ścinanie 7. Przykłady prefabrykowanych elementów i konstrukcji z betonu sprężonego Ćwiczenia Zasady projektowania betonowych elementów strunobetonowych na podstawie Eurokodów. Projekt Projekt prefabrykowanego elementu strunobetonowego - obliczenia statyczno-wytrzymałościowe i rysunek wykonawczy. Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów Ćwiczenia: 6h Projekt: 22h Wykład: • stacjonarne: 15h Liczba punktów ECTS: 5
Description:
Lecture 1. Concepts of prestressing. Development of general idea 2. Materials and equipment 3. Technical problems of modern solutions: post-tensioning and pre-tensioning 4. Losses of prestressing force 5. Methods of analysis: ultimate limit state (ULS), serviceability limit state (SLS), stress and strain

control - Flexural design of PC members: post-tensioned and pretensioned, web reinforcement design procedure for shear - Examples of the precast, pretensioned concrete members and structures. Tutorial Design rules of pretensioned concrete members according to Eurocodes. Project Design of precast, pretensioned concrete member - static calculations and detailed drawing. Number of hours of classes with direct participation of academic teachers or other persons teaching courses and students Tutorials: 6 h Design: 22h Lecture: - full-time studies: 15h Number of ECTS credits: 5
Literatura: [1] Ajdukiewicz A., Mames J.: „Konstrukcje z betonu sprężonego”. Polski Cement, Kraków 2008. [2] Nawy E.G.: „Prestressed Concrete – Fundamental Approach”. Prentice Hall, New Jersey, 2006. [3] Naaman A.: „Prestressed Concrete – Analysis and Design”. Ann Arbor, Michigan, 2005. [4] Polski Komitet Normalizacyjny: „PN-EN 1990:2004. Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.”. Polski Komitet Normalizacyjny. [5] Polski Komitet Normalizacyjny: „PN-EN 1991-1-1:2004. Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.”. Polski Komitet Normalizacyjny. [6] Polski Komitet Normalizacyjny: „PN-EN 1992-1-1: Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.”. Polski Komitet Normalizacyjny.
Bibliography: [1] Ajdukiewicz A., Mames J.: „Konstrukcje z betonu sprężonego”. Polski Cement, Kraków 2008. [2] Nawy E.G.: „Prestressed Concrete – Fundamental Approach”. Prentice Hall, New Jersey, 2006. [3] Naaman A.: „Prestressed Concrete – Analysis and Design”. Ann Arbor, Michigan, 2005. [4] EN 1990:2002. Eurocode 0: „Eurocode - Basis of structural design”. Comité Européen de normalisation. [5] EN 1991-1-1:2002. Eurocode 1: „Actions on Structures. General actions. Densities, self- weight, imposed loads for buildings”. Comité Européen de normalisation. [6] EN 1992-1-1: 2004. Eurocode 2: „Design of Concrete Structures. Part 1-1: General Rules and Rules for Buildings”. Comité Européen de normalisation.
Efekty uczenia się: WIEDZA - Student rozumie sens sprężania elementów żelbetowych (efekt kierunkowy K1A_W05). - Student zna zasady projektowania i obliczania podstawowych elementów sprężonych, strunobetonowych według Eurokodów (efekt kierunkowy K1A_W06). - Student zna zasady konstruowania podstawowych elementów sprężonych, strunobetonowych według Eurokodów (efekt kierunkowy K1A_W06). UMIĘTNOŚCI - Student potrafi zestawić obciążenia działające na elementy strunobetonowe (efekt kierunkowy K1A_U02). - Student potrafi obliczyć siły wewnętrzne i przeprowadzić analizę statyczno-wytrzymałościową przekroju strunobetonowego (efekt kierunkowy K1A_U04). - Student potrafi zaprojektować prefabrykowane, strunobetonowe elementy żelbetowe (efekt kierunkowy K1A_U04). - Student potrafi wykonać obliczenia i sporządzić rysunki techniczne strunobetonowych elementów żelbetowych (efekt kierunkowy K1A_U04).
Learning outcomes: KNOWLEDGE - Student understands the aim and the rules of concrete prestressing (learning outcome K1A_W05). - Student knows basic design rules of the prestressed concrete members according to Eurocodes (learning outcome K1A_W06). - Student knows the rules of construction of the precast, prestressed concrete structures (learning outcome K1A_W06). SKILLS

- (4) Student can calculate loads acting on the pretensioned concrete members (learning outcome K1A_U02).
 (5) Student can calculate internal forces and evaluate the results of the pretensioned concrete members static analysis (learning outcome K1A_U04).
 (6) Student can design the precast, pretensioned concrete members (learning outcome K1A_U04).
 (7) Student can make calculations and technical drawings of pretensioned concrete members (learning outcome K1A_U04).

Metody i kryteria oceniania:

Warunki zaliczenia przedmiotu:

- 1) obecności na zajęciach,
- 2) obrona projektu,
- 3) zdanie egzaminu.

Kryterium zaliczenia przedmiotu: 40% (projekt) + 60% (egzamin).

Assessment methods and assessment criteria:

Rules for evaluation:

- 1) active attendance,
- 2) project defence,
- 3) exam passed in written form.

Criterion for passing the course: 40% (design) + 60% (exam).

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 studia stacjonarne stopień studiów – dowolny kierunek studiów – dowolny, semestr dowolny elective courses full-time degree - any field of study - any semester - any	2024/2025	