Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: I

Specjalności: Konstrukcje budowlane i inżynierskie

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Konstrukcje sprężone i prefabrykowane
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Prestressed and Precast Concrete Structures
Kod przedmiotu	WIL BUD oIN D33 15/16
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	6.00
Semestry	8

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Laboratoria	Laboratoria komputerowe	Projekty	Seminarium
8	15	0	0	0	15	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami związanymi z realizacją i pracą betonowych konstrukcji sprężonych i prefabrykowanych.

Cel 2 Zapoznanie studentów z prostymi zagadnieniami projektowania betonowych konstrukcji sprężonych i prefabrykowanych.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Student zaliczył prowadzone na wcześniejszych semestrach zajęcia z Konstrukcji betonowych i Mechaniki budowli.

2 Student opanował wiedzę dotyczącą projektowania i realizacji konstrukcji żelbetowych.

5 Efekty kształcenia

EK1 Kompetencje społeczne Student rozumie odpowiedzialność związaną z projektowaniem i wykonywaniem betonowych konstrukcji sprężonych i prefabrykowanych.

EK2 Wiedza Student potrafi omówić technologie wykonywania betonowych konstrukcji sprężonych.

EK3 Umiejętności Student potrafi wstępnie dobrać sprężenie w elementach zginanych i rozciąganych.

EK4 Wiedza Student potrafi omówić fazy pracy betonowych konstrukcji prefabrykowanych.

EK5 Umiejętności Student potrafi zaprojektować proste połączenia elementów prefabrykowanych.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Koncepcja i definicja konstrukcji sprężonych. Przykłady konstrukcji sprężonych. Materiały i technologie w konstrukcjach sprężonych (kablobeton i strunobeton, stal zwykła, beton, stal sprężająca, iniekt, naciągarki, iniektarki, zakotwienia, osłonki, procedura naciągu, iniekcji, zabezpieczenia). Fazy pracy konstrukcji sprężonych i konstrukcji prefabrykowanych.	3
W2	Analiza przebiegu zmienności siły sprężającej w czasie i na długości elementów sprężonych (strunobetonowych i kablobetonowych). Omówienie strat doraźnych i strat opóźnionych siły sprężającej.	3
W3	Wartości obliczeniowe siły sprężającej. Uproszczona metoda sprawdzenia nośności zginanych elementów sprężonych. Nośność na ścinanie betonowych elementów sprężonych.	3
W4	Wartości charakterystyczne siły sprężającej. Omówienie stanów granicznych użytkowalności dla betonowych konstrukcji prefabrykowanych. Równania krawędziowe. Rysoodporność zginanych, osiowo rozciąganych i mimośrodowo rozciąganych elementów sprężonych.	3
W5	Przykłady betonowych konstrukcji prefabrykowanych. Zasady projektowania połączeń elementów prefabrykowanych. Podstawowe typy stropowych elementów prefabrykowanych. Kształtowanie oparcia elementów prefabrykowanych. Kielichowe stopy fundamentowe.	3

Projekty		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Kształtowanie stropowej płyty strunobetonowej typu HC. Oparcie płyty na podporze. Dobór wielkości sprężenia. Rozmieszczenie strun sprężających. Obliczenie sprowadzonych charakterystyk geometrycznych.	4.5
P2	Obliczenie strat doraźnych i opóźnionych siły sprężającej, z uwzględnieniem przyspieszonego dojrzewania betonu.	4.5
P3	Analiza warunków stanu granicznego nośności i stanu granicznego użytkowalności.	3
P4	Omówienie wymogów dla dokumentacji projektowej. Wykonanie rysunku wykonawczego. Opis techniczny.	3

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Ćwiczenia projektowe

N2 Konsultacje

N3 Wykłady

N4 Zadania tablicowe

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	60
Opracowanie wyników	30
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	60
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**180**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	6.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Projekt indywidualny

Ocena podsumowująca

P1 Egzamin pisemny

P2 Test

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Obecność na zajęciach

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	x
Na ocenę 3.0	Student dostatecznie rozumie odpowiedzialność związaną z projektowaniem i wykonywaniem betonowych konstrukcji sprężonych i prefabrykowanych.
Na ocenę 3.5	x
Na ocenę 4.0	x
Na ocenę 4.5	x
Na ocenę 5.0	x
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	x
Na ocenę 3.0	Student zna w stopniu dostatecznym podstawowe technologie wykonywania betonowych konstrukcji sprężonych. Wymagane jest uzyskanie z testu co najmniej 50% poprawnych odpowiedzi.
Na ocenę 3.5	x
Na ocenę 4.0	x
Na ocenę 4.5	x
Na ocenę 5.0	x
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	x
Na ocenę 3.0	Student potrafi w stopniu dostatecznym wstępnie dobrać sprężenie w elementach zginanych i rozciąganych. Wymagane jest uzyskanie z testu co najmniej 50% poprawnych odpowiedzi.

Na ocenę 3.5	x
Na ocenę 4.0	x
Na ocenę 4.5	x
Na ocenę 5.0	x
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	x
Na ocenę 3.0	Student zna w stopniu dostatecznym fazy pracy betonowych konstrukcji prefabrykowanych. Wymagane jest uzyskanie z testu co najmniej 50% poprawnych odpowiedzi
Na ocenę 3.5	x
Na ocenę 4.0	x
Na ocenę 4.5	x
Na ocenę 5.0	x
Efekt kształcenia 5	
Na ocenę 2.0	x
Na ocenę 3.0	Student zna w stopniu dostatecznym podstawowe proste sposoby łączenia betonowych elementów prefabrykowanych. Wymagane jest uzyskanie z testu co najmniej 50% poprawnych odpowiedzi
Na ocenę 3.5	x
Na ocenę 4.0	x
Na ocenę 4.5	x
Na ocenę 5.0	x

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1		Cel 1	w1 w5 p1 p4	N1 N4	P2

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK2		Cel 1	w1 p1 p2	N1 N2 N3 N4	F1 P2
EK3		Cel 2	w1 w2 p1 p2	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK4		Cel 1	w1 w2 p1 p2 p3	N1 N2 N3 N4	F1 P2
EK5		Cel 1	w5 p1 p4	N1 N2 N3 N4	F1 P1 P2

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Ajdukiewicz A, Mames J. — *Betonowe konstrukcje sprężone*, Kraków, 2008, Polski Cement

[2] Praca zbiorowa pod redakcją B.Lewicki — *Budynki wznoszone metodami uprzemysłowionymi. Projektowanie konstrukcji i obliczenia*, Warszawa, 1979, Arkady

Literatura uzupełniająca

[1] Sekcja Konstrukcji Betonowych KILiW PAN — *Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych wg. Eurokodu 2*, Wrocław, 2006, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr hab. inż. prof. PK Wit Derkowski (kontakt: derkowski@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Piotr Gwoździewicz (kontakt: pgwozdziewicz@pk.edu.pl)

2 mgr inż. Marcin Dyba (kontakt: mdyba@pk.edu.pl)

3 mgr inż. Mateusz Surma (kontakt: msurma@pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....