Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Konstrukcje budowlane i inżynierskie - studia w języku angielskim

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Konstrukcje sprężone i prefabrykowane II
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Prestressed and Precast Concrete Structures II
Kod przedmiotu	WIL BUD oIIS D21 17/18
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	5.00
Semestry	1 2

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Laboratoria	Laboratoria komputerowe	Projekty	Seminarium
1	15	0	0	0	15	0
2	15	0	0	0	15	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Poznanie szczegółowych zasad pracy, wymiarowania, warunków i możliwosci stosowania konstrukcji z betonu sprężonego.

Cel 2 Poznanie specyfiki betonowych konstrukcji prefabrykowanych, zasad kształtowania i obliczania ustrojów i elementów konstrukcyjnych.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Ukończony I stopień studiów na kierunku Budownictwo.

5 Efekty kształcenia

EK1 Umiejętności Umiejętność doboru typu konstrukcji, doboru sprężenia, analizy siły sprężającej w czasie, wymiarowania przekrojów sprężonych z uwagi na wymagania stanów granicznych.

EK2 Umiejętności Umiejętność kształtowania ustrojów budynków prefabrykowanych, wymiarowania i kształtowania połączeń.

EK3 Wiedza Wiedza w zakresie możliwości stosowalności konstrukcji z betonu sprężonego, zasad pracy i wymiarowania.

EK4 Wiedza Wiedza w zakresie możliwości stosowalności prefabrykacji w budownictwie żelbetowym.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Straty sprężenia - przyczyny powstawania i klasyfikacja. Analiza siły sprężającej w czasie i na długości cięgna. Doraźne i reologiczne straty sprężenia.	2
W2	Stany graniczne i sytuacje obliczeniowe w konstrukcjach sprężonych. Stan graniczny użytkowalności (naprężenia w betonie i stali sprężającej, ugięcie, zarysowanie ukośne i prostopadłe)	4
W3	Straty reologiczne siły sprężającej, właściwości reologiczne betonu i stali, przyczyny powstawania strat opóźnionych i zasady ich szacowania.	2
W4	Wymiarowanie strefy zakotwień w elementach kablobetonowych, strefa zakotwień w strunobetonie.	2
W5	Wymiarowanie elementów ściskanych i rozciąganych.	2
W6	Projektowanie konstrukcji sprężonych kablami bez przyczepnosci i kablami zewnętrznymi.	3
W7	Projektowanie konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.	2
W8	Problemy projektowe na przykładzie wybranych projektów z betonu sprężonego.	1
W9	Omówienie współczesnego budownictwa prefabrykowanego na przykładzie wybranych budynków. Konstrukcje prefabrykowane mieszane.	2
W10	Koncepcje konstrukcyjne budynków prefabrykowanych: - ramy portalowe, - budynki szkieletowe, - budynki ścianowe.	4

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W11	Prefabrykowane systemy stropowe.	2
W12	Systemy usztywnień w budynkach prefabrykowanych.	3
W13	Połączenia elementów prefabrykowanych.	1

Projekty		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Projekt wolnopodpartej belki kablobetonowej.	15
P2	Projekt zespolonej belki sprężonej, kablobetonowej, wolnopodpartej.	15

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Konsultacje

N3 Ćwiczenia projektowe

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
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	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**150**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Projekt indywidualny

Ocena podsumowująca

P1 Projekt

P2 Egzamin pisemny

P3 Test

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	x
Na ocenę 3.0	Student rozumie zasady pracy konstrukcji z betonu sprężonego, potrafi ocenić ich przydatność i możliwości zastosowania do wybranych przypadków.
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	Sudent potrafi wymienić podstawowe układy konstrukcyjne budynków prefabrykowanych oraz połączenia elementów prefabrykowanych.
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 rozumie zasady pracy konstrukcji z betonu sprężonego, potrafi ocenić ich przydatność i możliwości zastosowania do wybranych przypadków.
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 potrafi opisać istotę prefebrykacji, wymienić wady i zalety.
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 w2 w3 w4 p1 p2	N1 N2 N3	F1 F2 P2
EK2		Cel 1	w9 w10 w11 w12 w13 p2	N1 N2 N3	F1 F2 P2
EK3		Cel 1	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 p1 p2	N1 N2 N3	F1 F2 P2 P3
EK4		Cel 1	w9 w10 w11 w12 w13 p2	N1 N2 N3	F1 F2 P2 P3

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Ajdukiewicz A, Mames J. — *Konstrukcje z betonu sprężonego*, Kraków, 2004, Polski Cement

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

[3] Starosolski W. — *Połaczenia w żelbetowych konstrukcjach szkieletowych*, Warszawa, 1993, Arkady

Literatura uzupełniająca

[1] Naaman Antoine E. — *Prestressed Concrete. Analysis and design*, Michigan, 2004, Techno Press 3000

[2] Nawy E.G. — *Prestressed Concrete. A Fundamental Approach*, USA, 2003, Prentice Hall

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. Rafał Szydłowski (kontakt: rszydlowski@pk.edu.pl)

2 mgr inż. Sylwia Schoenowitz-Żuradzka (kontakt: sylzu1@poczta.onet.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....