Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Podstawy konstrukcji sprężonych i prefabrykowanych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WIL BUD oIN D34 22/23
Kategoria przedmiotu	Przedmioty profilowe - wybieralne
Liczba punktów ECTS	4.00
Semestry	8

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Laboratoria	Laboratoria komputerowe	Projekty	Seminarium
8	12	0	0	0	12	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami związanymi z realizacją i pracą betonowych konstrukcji sprężonych. Bardzo podstawowe przygotowanie studentów do prowadzenia badań naukowych z zakresu betonowych konstrukcji sprężonych.

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

podstawowe przygotowanie studentów do prowadzenia badań naukowych z zakresu betonowych konstrukcji 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 podstaw 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 Umiejętności Student potrafi omówić technologie wykonywania betonowych konstrukcji sprężonych.

EK3 Wiedza Student potrafi wstępnie dobrać sprężenie w elementach zginanych i sprawdzić wartości naprężeń krawędziowych.

EK4 Umiejętności Student potrafi omówić fazy pracy betonowych konstrukcji prefabrykowanych.

EK5 Wiedza Student potrafi dobrać podstawowe 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.	2
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.	2
W4	Wartości charakterystyczne siły sprężającej. Omówienie stanów granicznych użytkowalności dla betonowych konstrukcji prefabrykowanych. Równania krawędziowe.	2
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.	3
P2	Obliczenie strat doraźnych i opóźnionych siły sprężającej, z uwzględnieniem przyspieszonego dojrzewania betonu.	3
P3	Analiza warunków stanu granicznego nośności i stanu granicznego użytkowalności.	3
P4	Analiza pracy tarczy stropowej - kształtowanie wieńców i połączeń płyt z wieńcami.Omówienie wymogów dla dokumentacji projektowej. Wykonanie rysunku wykonawczego. Opis techniczny.	3

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Ćwiczenia projektoweWykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Konsultacje

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	24
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	16
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**104**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Projekt indywidualny

F2 Kartkówka w trakcie ćwiczeń projektowych

F3 Pisemne zaliczenie wykładów

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona z ocen formujących

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Zaliczenie ćwiczeń projektowych

W2 Zaliczenie wykładów

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	Uzyskanie poniżej 50,5% możliwych punktów.
Na ocenę 3.0	Uzyskanie min. 50,5% możliwych punktów.
Na ocenę 3.5	Uzyskanie min. 60,5% możliwych punktów.
Na ocenę 4.0	Uzyskanie min. 70,5% możliwych punktów.
Na ocenę 4.5	Uzyskanie min. 80,5% możliwych punktów.
Na ocenę 5.0	Uzyskanie min. 90,5% możliwych punktów.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	Uzyskanie poniżej 50,5% możliwych punktów.
Na ocenę 3.0	Uzyskanie min. 50,5% możliwych punktów.
Na ocenę 3.5	Uzyskanie min. 60,5% możliwych punktów.
Na ocenę 4.0	Uzyskanie min. 70,5% możliwych punktów.
Na ocenę 4.5	Uzyskanie min. 80,5% możliwych punktów.
Na ocenę 5.0	Uzyskanie min. 90,5% możliwych punktów.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	Uzyskanie poniżej 50,5% możliwych punktów.
Na ocenę 3.0	Uzyskanie min. 50,5% możliwych punktów.

Na ocenę 3.5	Uzyskanie min. 60,5% możliwych punktów.
Na ocenę 4.0	Uzyskanie min. 70,5% możliwych punktów.
Na ocenę 4.5	Uzyskanie min. 80,5% możliwych punktów.
Na ocenę 5.0	Uzyskanie min. 90,5% możliwych punktów.
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	Uzyskanie poniżej 50,5% możliwych punktów.
Na ocenę 3.0	Uzyskanie min. 50,5% możliwych punktów.
Na ocenę 3.5	Uzyskanie min. 60,5% możliwych punktów.
Na ocenę 4.0	Uzyskanie min. 70,5% możliwych punktów.
Na ocenę 4.5	Uzyskanie min. 80,5% możliwych punktów.
Na ocenę 5.0	Uzyskanie min. 90,5% możliwych punktów.
Efekt kształcenia 5	
Na ocenę 2.0	Uzyskanie poniżej 50,5% możliwych punktów.
Na ocenę 3.0	Uzyskanie min. 50,5% możliwych punktów.
Na ocenę 3.5	Uzyskanie min. 60,5% możliwych punktów.
Na ocenę 4.0	Uzyskanie min. 70,5% możliwych punktów.
Na ocenę 4.5	Uzyskanie min. 80,5% możliwych punktów.
Na ocenę 5.0	Uzyskanie min. 90,5% możliwych punktów.

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 Cel 2	w1 w2 w5 p1 p2 p4	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK2		Cel 1	w1 w5 p1	N1 N2	F3

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK3		Cel 1	w1 w2 p1 p2	N1 N2	F1 P1
EK4		Cel 2	w1 w4 w5 p1 p2 p3 p4	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK5		Cel 2	w1 w5 p1 p4	N1 N2 N3	F1 F3 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Ajdukiewicz A. — *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] Wł. Starosolski — *Konstrukcje żelbetowe wg. Eurokodu 2 i norm związanych - Tom 6*, Warszawa, 2019, PWN

Literatura dodatkowa

[1] Stowarzyszenie Producentów Betonów — *Prefabrykacja - jakość, trwałość, różnorodność*, Warszawa, 2017, Wydawnictwo SPB

[2] Federation Internationale du Beton — *Biuletyny fib dotyczące konstrukcji sprężych i prefabrykowanych*, Lozanna, Szwajcaria, 2000, FIB

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

2 dr hab inż. Mariusz Zych, prof. PK (kontakt: mzych@pk.edu.pl)

3 dr hab inż. Rafał Szydłowski (kontakt: rszydlowski@pk.edu.pl)

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

5 dr inż. Marcin Dyba (kontakt: mdyba@pk.edu.pl)

6 dr inż. Rafał Sieńko (kontakt: `rsienko@pk.edu.pl`)

7 mgr inż. Łukasz Ślaga (kontakt: `lslaga@pk.edu.pl`)

8 mgr inż. Rafał Walczak (kontakt: `rafal.walczak@pk.edu.pl`)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .