

**WYDZIAŁ BUDOWNICTWA LĄDOWEGO I WODNEGO****KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Nazwa w języku polskim:</b>	<b>Konstrukcje betonowe - podstawy</b>
<b>Nazwa w języku angielskim:</b>	<b>Concrete structures – fundamentals</b>
<b>Kierunek studiów (jeśli dotyczy):</b>	<b><i>budownictwo</i></b>
<b>Specjalność (jeśli dotyczy):</b>	<b>.....</b>
<b>Stopień studiów i forma:</b>	<b>I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*</b>
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	<b>obowiązkowy / <del>wybieralny</del> / ogólnouczelniany*</b>
<b>Kod przedmiotu:</b>	<b>IBB000814</b>
<b>Grupa kursów:</b>	<b><del>TAK</del> / NIE*</b>

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	<b>30</b>			<b>15</b>	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	<b>60</b>			<b>30</b>	
Forma zaliczenia	<del>Egzamin</del> / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	<del>Egzamin</del> / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>			<b>1</b>	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				<b>1,0</b>	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	<b>1,2</b>			<b>0,7</b>	

\*niepotrzebne skreślić

**WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI**

1. Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD.
2. Ma wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji budowlanych.

**CELE PRZEDMIOTU**

- C1. Zapoznanie studentów z zasadami idealizacji oraz obliczeń statycznych konstrukcji żelbetowych.
- C2. Zapoznanie studentów z zasadami wymiarowania przekrojów i elementów żelbetowych w szczególności poddanych zginaniu, ścinaniu, ściskaniu mimośrodowemu.
- C3. Wykształcenie umiejętności konstruowania belek i słupów żelbetowych, a także ich zbrojenia podłużnego i poprzecznego.

C4. Ugruntowanie umiejętności wykorzystania wiedzy z zakresu mechaniki budowli oraz wytrzymałości materiałów w odniesieniu do konstrukcji żelbetowych.

#### PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Z zakresu wiedzy:

PEK\_W01 Zna i rozumie zasady idealizowania i obliczania prostych konstrukcji prętowych.

PEK\_W02 Zna i rozumie zasady wymiarowania i konstruowania podstawowych elementów konstrukcji żelbetowych – belek i słupów.

##### Z zakresu umiejętności:

PEK\_U01 Potrafi zidentyfikować i analizować proste i złożone przypadki wytrzymałościowe występujące w prostych układach konstrukcyjnych.

PEK\_U02 Poprawnie definiuje modele obliczeniowe konstrukcji i ich elementów, służące do analitycznej i komputerowej analizy konstrukcji.

PEK\_U03 Potrafi przeprowadzić analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych.

PEK\_U04 Potrafi wykonać analizę nośności granicznej prostych układów prętowych.

##### Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK\_K01 Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i poprawność ich interpretacji.

#### TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Podstawowe zasady projektowania konstrukcji żelbetowych.	2
Wy2	Główne własności betonu i stali zbrojeniowej oraz zasady ich współpracy.	2
Wy3	Główne własności betonu i stali zbrojeniowej oraz zasady ich współpracy.	2
Wy4	Zginanie – zjawiska związane ze zginaniem belek.	2
Wy5	Zginanie – wymiarowanie i sprawdzanie nośności belek o przekroju prostokątnym i teowym.	2
Wy6	Zginanie – wymiarowanie i sprawdzanie nośności belek o przekroju prostokątnym i teowym.	2
Wy7	Zginanie – wymiarowanie i sprawdzanie nośności belek o przekroju prostokątnym i teowym.	2
Wy8	Ścinanie – ogólny opis zjawisk związanych ze ścinaniem i naprężeniami głównymi.	2
Wy9	Ścinanie – wymiarowanie przekrojów prostokątnych i teowych; nośność.	2
Wy10	Ścinanie – wymiarowanie przekrojów prostokątnych i teowych; nośność.	2
Wy11	Ścinanie – wymiarowanie przekrojów prostokątnych i teowych; nośność.	2
Wy12	Podstawy projektowania słupów żelbetowych – wprowadzenie.	2
Wy13	Wymiarowanie i wyznaczanie nośności przekrojów mimośrodowo ściskanych.	2
Wy14	Siły skupione w konstrukcjach żelbetowych – przebieg i docisk.	2
Wy15	Projektowanie żelbetowych elementów skręcanych. Kolokwium zaliczeniowe.	2
Suma godzin		30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
...		
Suma godzin		

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
...		
	<b>Suma godzin</b>	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Wydanie i omówienie tematów projektowych. Omówienie zasad zaliczania. Kombinacje oddziaływań wg PN-EN 1990:2004.	2
Pr2	Dobór wymiarów przekroju poprzecznego belki żelbetowej. Wyznaczenie obwiedni momentów zginających i sił tnących.	2
Pr3	Wymiarowanie belek o przekroju prostokątnym i teowym.	2
Pr4	Sprawdzanie nośności belek o przekroju prostokątnym i teowym.	2
Pr5	Kształtowanie zbrojenia podłużnego na podstawie obwiedni nośności.	2
Pr6	Wymiarowanie przekrojów prostokątnych i teowych na ścinanie.	2
Pr7	Projektowanie słupa mimośrodowo ściskanego. Sprawdzenie wpływów efektów II-go rzędu.	2
Pr8	Kolokwium zaliczeniowe.	1
	<b>Suma godzin</b>	<b>15</b>

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
...		
	<b>Suma godzin</b>	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład: wykład informacyjny, prezentacja multimedialna, wykład problemowy
N2.	Projekt: omówienie projektu, konsultacje

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 (projekt belki)	PEK_W01 PEK_W02 PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03	Projekt i sprawdzian zaliczeniowy
F2 (projekt przekroju poprzecznego słupa)	PEK_W01 PEK_W02 PEK_U01 PEK_U04	Projekt i sprawdzian zaliczeniowy
$P = 0,7 \times F1 + 0,25 \times F2 + 0,05 \times \text{OBECNOŚCI (projekt)}$		
P (wykład)	PEK_W01 PEK_W02	Kolokwium zaliczeniowe

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b>	
[1]	J. Pędziwiatr, Wstęp do projektowania konstrukcji żelbetowych wg PN-EN 1992-1-1:2008, DWE, Wrocław 2010.
[2]	St. Pyrak, Konstrukcje z betonu (z uwzględnieniem eurokodów), WSiP, Warszawa 2010.

- [3] PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- [4] PN-EN 1990:2004/AC Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

- [1] Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych według Eurokodu 2, praca zbiorowa, DWE, Wrocław 2006.

**OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ZAKŁAD, ADRES E-MAIL)**

Tomasz TRAPKO, Zakład Konstrukcji Betonowych, [tomasz.trapko@pwr.edu.pl](mailto:tomasz.trapko@pwr.edu.pl)

**CZŁONKOWIE ZESPOŁU DYDAKTYCZNEGO (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)**

Czesław BYWALSKI, [czeslaw.bywalski@pwr.edu.pl](mailto:czeslaw.bywalski@pwr.edu.pl)  
 Andrzej KMITA, [andrzej.kmita@pwr.edu.pl](mailto:andrzej.kmita@pwr.edu.pl)  
 Ewelina KUSA, [ewelina.kusa@pwr.edu.pl](mailto:ewelina.kusa@pwr.edu.pl)  
 Aleksy ŁODO, [aleksy.lodo@pwr.edu.pl](mailto:aleksy.lodo@pwr.edu.pl)  
 Marek MAJ, [marek.maj@pwr.edu.pl](mailto:marek.maj@pwr.edu.pl)  
 Jarosław MICHĄLEK, [jaroslaw.michalek@pwr.edu.pl](mailto:jaroslaw.michalek@pwr.edu.pl)  
 Maciej MINCH, [maciej.minch@pwr.edu.pl](mailto:maciej.minch@pwr.edu.pl)  
 Michał MUSIAŁ, [michal.musial@pwr.edu.pl](mailto:michal.musial@pwr.edu.pl)  
 Wojciech PAWLAK, [wojciech.pawlak@pwr.edu.pl](mailto:wojciech.pawlak@pwr.edu.pl)  
 Janusz PĘDZIWIATR, [janusz.pedziwiatr@pwr.edu.pl](mailto:janusz.pedziwiatr@pwr.edu.pl)  
 Dariusz STYŚ, [dariusz.stys@pwr.edu.pl](mailto:dariusz.stys@pwr.edu.pl)  
 Andrzej UBYSZ, [andrzej.ubysz@pwr.edu.pl](mailto:andrzej.ubysz@pwr.edu.pl)  
 Roman WRÓBLEWSKI, [roman.wroblewski@pwr.edu.pl](mailto:roman.wroblewski@pwr.edu.pl)  
 Ewelina KUSA, [ewelina.kusa@pwr.edu.pl](mailto:ewelina.kusa@pwr.edu.pl)

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU  
**Konstrukcje betonowe - podstawy**  
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU *budownictwo*  
 I SPECJALNOŚCI .....

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
<b>Wiedza</b>				
<b>PEK_W01</b>	K1_W07, K1_W08	C1, C4	Wy1 do Wy15 Pr1 do Pr8	N1, N2
<b>PEK_W02</b>	K1_W09, K1_W11	C2, C3, C4	Wy1 do Wy15 Pr1 do Pr8	N1, N2
<b>Umiejętności</b>				
<b>PEK_U01</b>	K1_U11	C1, C4	Pr1 do Pr8	N2
<b>PEK_U02</b>	K1_U12, K1_U13	C1, C4	Pr1 do Pr8	N2
<b>PEK_U03</b>	K1_U13	C1, C4	Pr1 do Pr8	N2
<b>PEK_U04</b>	K1_U18	C1, C2, C4	Pr1 do Pr8	N2
<b>Kompetencje społeczne</b>				
<b>PEK_K01</b>	K1_K03	C1, C2, C3, C4	Pr1 do Pr8	N2

\*\* - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

\*\*\* - z tabeli powyżej