

WYDZIAŁ BUDOWNICTWA LĄDOWEGO I WODNEGO**KARTA PRZEDMIOTU**

| | |
|--|--|
| Nazwa w języku polskim: | Konstrukcje betonowe - podstawy |
| Nazwa w języku angielskim: | Concrete structures – fundamentals |
| Kierunek studiów (jeśli dotyczy): | <i>budownictwo</i> |
| Specjalność (jeśli dotyczy): | |
| Stopień studiów i forma: | I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna* |
| Rodzaj przedmiotu: | obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany* |
| Kod przedmiotu: | BDB000274 |
| Grupa kursów: | TAK / NIE* |

| | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium |
|---|---|--------------------------------|--------------------------------|---|--------------------------------|
| Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU) | 20 | | | 10 | |
| Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS) | 54 | | | 54 | |
| Forma zaliczenia | Egzamin / zaliczenie na ocenę* | Egzamin / zaliczenie na ocenę* | Egzamin / zaliczenie na ocenę* | Egzamin / zaliczenie na ocenę* | Egzamin / zaliczenie na ocenę* |
| Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X) | | | | | |
| Liczba punktów ECTS | 2 | | | 2 | |
| w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P) | | | | 2,0 | |
| w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK) | 0,9 | | | 0,7 | |

*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 | Zginanie – zjawiska związane ze zginaniem belek. | 2 |
| Wy4 | Zginanie – wymiarowanie i sprawdzanie nośności belek o przekroju prostokątnym i teowym. | 2 |
| Wy5 | Zginanie – wymiarowanie i sprawdzanie nośności belek o przekroju prostokątnym i teowym. | 2 |
| Wy6 | Ścinanie – ogólny opis zjawisk związanych ze ścinaniem i naprężeniami głównymi. | 2 |
| Wy7 | Ścinanie – wymiarowanie przekrojów prostokątnych i teowych; nośność. | 2 |
| Wy8 | Podstawy projektowania słupów żelbetowych – wprowadzenie. | 2 |
| Wy9 | Wymiarowanie i wyznaczanie nośności przekrojów mimośrodowo ściskanych. | 2 |
| Wy10 | Siły skupione w konstrukcjach żelbetowych – przebieg i docisk. Projektowanie żelbetowych elementów skręcanych. Kolokwium zaliczeniowe. | 2 |
| Suma godzin | | 20 |

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

| Forma zajęć - laboratorium | | Liczba godzin |
|----------------------------|--|---------------|
| La1 | | |
| ... | | |
| Suma godzin | | |

| Forma zajęć - projekt | | Liczba godzin |
|-----------------------|--|---------------|
| Pr1 | Wydanie i omówienie tematów projektowych. Omówienie zasad zaliczania. Kombinacje oddziaływań wg PN-EN 1990:2004. Dobór wymiarów przekroju poprzecznego belki żelbetowej. Wyznaczenie obwiedni momentów | 2 |

| | | |
|-----|--|-----------|
| | zginających i sił tnących. | |
| Pr2 | Wymiarowanie belek o przekroju prostokątnym i teowym. Sprawdzanie nośności belek o przekroju prostokątnym i teowym. | 2 |
| Pr3 | Kształtowanie zbrojenia podłużnego na podstawie obwiedni nośności. Wymiarowanie przekrojów prostokątnych i teowych na ścinanie. | 2 |
| Pr4 | Projektowanie słupa mimośrodowo ściskanego | 2 |
| Pr5 | Sprawdzenie wpływów efektów II-go rzędu. Kolokwium zaliczeniowe. | 2 |
| | Suma godzin | 10 |

| Forma zajęć - seminarium | | Liczba godzin |
|--------------------------|--------------------|---------------|
| Sel | | |
| ... | | |
| | Suma godzin | |

| 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 = 0,7xF1+0,25xF2+0,05xOBECNOŚCI (projekt) | | |
| P (wykład) | PEK_W01 PEK_W02 | Kolokwium zaliczeniowe |

| LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA | |
|--|--|
| <u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> | |
| [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. | |
| <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> | |
| [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 |
| CZŁONKOWIE ZESPOŁU DYDAKTYCZNEGO (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL) |
| Czesław BYWALSKI, czeslaw.bywalski@pwr.edu.pl Andrzej KMITA, andrzej.kmita@pwr.edu.pl Ewelina KUSA, ewelina.kusa@pwr.edu.pl Aleksy ŁODO, aleksy.lodo@pwr.edu.pl Marek MAJ, marek.maj@pwr.edu.pl Jarosław MICHĄLEK, jaroslaw.michalek@pwr.edu.pl Maciej MINCH, maciej.minch@pwr.edu.pl Michał MUSIAŁ, michal.musial@pwr.edu.pl Wojciech PAWLAK, wojciech.pawlak@pwr.edu.pl Janusz PĘDZIWIATR, janusz.pedziwiatr@pwr.edu.pl Dariusz STYŚ, dariusz.stys@pwr.edu.pl Andrzej UBYSZ, andrzej.ubysz@pwr.edu.pl Roman WRÓBLEWSKI, roman.wroblewski@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*** |
|--------------------------------|--|--------------------|---------------------------|----------------------------------|
| Wiedza | | | | |
| PEK_W01 | K1_W07, K1_W08 | C1, C4 | Wy1 do Wy10 Pr1 do Pr5 | N1, N2 |
| PEK_W02 | K1_W09, K1_W11 | C2, C3, C4 | Wy1 do Wy10 Pr1 do Pr5 | N1, N2 |
| Umiejętności | | | | |
| PEK_U01 | K1_U11 | C1, C4 | Pr1 do Pr5 | N2 |
| PEK_U02 | K1_U12, K1_U13 | C1, C4 | Pr1 do Pr5 | N2 |
| PEK_U03 | K1_U13 | C1, C4 | Pr1 do Pr5 | N2 |
| PEK_U04 | K1_U18 | C1, C2, C4 | Pr1 do Pr5 | N2 |
| Kompetencje społeczne | | | | |
| PEK_K01 | K1_K03 | C1, C2, C3, C4 | Pr1 do Pr5 | N2 |

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej