

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 1

Stopień studiów: I

Specjalności: Budownictwo wodne i geotechnika sem. zimowy 2018

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Konstrukcje betonowe w geotechnice, budownictwie wodnym i komunalnym
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Concrete Structures in Geotechnical- and Hydro- engineering and in Municipal Infrastructure
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ B oIS C20 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKLAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	30	0	0	0	30	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Cel przedmiotu 1 Poznanie zasad i sposobów zapewnienia bezpieczeństwa, trwałości i użyteczności konstrukcji żelbetowych na etapie projektowania.

Cel 2 Cel przedmiotu 2 Opanowanie podstaw wymiarowania i sprawdzania nośności konstrukcji żelbetowych w zakresie: mimośrodowego ściskania i rozciągania, przebicia i projektowania metodą "S&T"

Cel 3 Cel przedmiotu 3 Opanowanie podstaw wymiarowania płyt żelbetowych wielokierunkowo zbrojonych, słupów i fundamentów.

Cel 4 Cel przedmiotu 4 Poznanie zagadnień związanych ze smukłością i efektami II rzędu oraz ich zastosowanie w wymiarowaniu elementów ściskanych.

Cel 5 Cel przedmiotu 5 Opanowanie podstaw konstruowania elementów żelbetowych oraz sporządzania rysunków wykonawczych.

Cel 6 Cel przedmiotu 6 Ukształtowanie odpowiedzialności zawodowej inżyniera budowlanego: sumienności i samodzielności w wykonywaniu zadań, staranności i dotrzymywaniu terminów.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wymaganie 1 Znajomość ogólnych podstaw budownictwa (Budownictwo ogólne).

2 Wymaganie 2 Znajomość statyki budowli i rozkładów sił wewnętrznych w konstrukcjach (Mechanika teoretyczna, Wytrzymałość Materiałów, Mechanika Budowli, Mechanika Gruntów)

3 Wymaganie 3 Znajomość programów wspierających obliczenia konstrukcji i rysunek techniczny.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Efekt kształcenia 1 Student zna określone przez normy projektowania warunki konstrukcyjne i zasady kształtowania zbrojenia elementów żelbetowych: płyt, pali, ław i stóp fundamentowych.

EK2 Wiedza Efekt kształcenia 2 Student zna zagadnienia wpływu wybożenia i efektów drugiego rzędu na prace ściskanych elementów żelbetowych.

EK3 Umiejętności Efekt kształcenia 3 Student potrafi dobrać wymiary elementów konstrukcji żelbetowych, zestawie oddziaływania, określić ekstremalne siły przekrojowe dla poszczególnych kombinacji oddziaływań, dokonać wymiarowania prostych elementów żelbetowych wraz ze sporządzeniem ich rysunków wykonawczych.

EK4 Umiejętności Efekt kształcenia 4 Student umiejętnie posługuje się normami i literaturą przedmiotu w celu zapewnienia na etapie projektowania wymagań w zakresie: bezpieczeństwa, użyteczności i trwałości elementów konstrukcji żelbetowych.

EK5 Kompetencje społeczne Efekt kształcenia 5 Student ma świadomość odpowiedzialności za poprawność projektowania konstrukcji żelbetowych, terminowe wykonywanie zleconych zadań i systematyczne podnoszenie kompetencji zawodowych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Treści programowe 1 Projekt ściany oporowej żelbetowej, monolitycznej. Przyjęcie wymiarów, zestawienie obciążeń, obliczenia statyczne z pomocą tablic, obliczenia statyczne z pomocą programu komputerowego. Zbrojenie elementu, rysunek techniczny z zestawieniem stali i opisem technicznym konstrukcji.	20
P2	Treści programowe 2 Projekt pala żelbetowego obciążonego mimośrodowo. Obciążenia pala, siły wewnętrzne, zbrojenie, rysunek techniczny z zestawieniem stali i opisem pala.	10

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	<p>Treści programowe 1 Prezentacja przedmiotu: zakres materiału zawartego w wykładach i ćwiczeniach projektowych. Podział tematyki zajęć na trzy działy: Dział 1. Beton i stal w Konstrukcjach Betonowych w Geotechnice, Budownictwie Wodnym i Komunalnym (w dalszym ciągu określanym jako KBwG,BWiK). Dział 2. Projektowania konstrukcji betonowych - zakres podstaw projektowania niezbędny w realizacji przedmiotu KBwG,BWiK. Dział 3. Konstrukcje betonowe w spotykane w geotechnice, budownictwie wodnym i komunalnym(przykłady konstrukcji, specyfika warunków pracy, projektowanie: oddziaływania, wymiarowanie. Literatura podstawowa, pomocnicza i dodatkowa, normy projektowania - skrótowe omówienie. Ćwiczenia projektowe, sposób realizacji zajęć, zaliczenie projektów. Wymagania dotyczące modułu: projekty, egzamin teoretyczny: zakres i sposób oceny.</p>	2
W2	<p>Treści programowe 2 Dział. 1. Beton i stal w KBwG,BWiK Korozja betonu, rodzaje, czynniki powodujące korozję, zapobieganie korozji. Korozja stali zbrojeniowej, czynniki, ochrona zbrojenia przed korozją. Żelbet w gruncie i w wodzie. Wykonywanie masywnych konstrukcji betonowych (żelbetowych) np. zapór wodnych, fundamentów. Zjawiska zachodzące w dużych masach betonu, technologie wykonywania masywnych konstrukcji z betonu. Beton słabo zbrojony i beton wodoszczelny.</p>	2
W3	<p>Treści programowe 3 Dział 2. Płyty krzyżowo zbrojone. Siły wewnętrzne w płytach, warunki brzegowe, obliczenia statyczne z wykorzystaniem tablic oraz programów komputerowych. Zbrojenie jednopolowych płyt krzyżowo zbrojonych. Zbrojenie naroży płyt.</p>	2
W4	<p>Treści programowe 4 Dział 2. Płyty wielopolowe krzyżowo zbrojone. Obliczenia płyt wielopolowych za pomocą tablic do płyt jednopolowych. Raekcje z płyt wielopolowych działające na podpory. Założenia do obliczeń MES.</p>	2
W5	<p>Treści programowe 5 Dział 3. Konstrukcje betonowe w geotechnice. Rodzaje konstrukcji: tunele i obiekty podziemne,ściany szczelinowe, pale, ściany oporowe, fundamenty bezpośrednie. Obciążenia konstrukcji pochodzące od gruntu na przykładzie ściany oporowej..</p>	2
W6	<p>Treści programowe 6 Dział 3. Projektowanie żelbetowej ściany oporowej. Przyjęcie wymiarów ściany, obciążenia od gruntu, siły wewnętrzne, projektowanie zbrojenia, Przykład tablicowy obliczeń.</p>	2
W7	<p>Treści programowe 7 Dział 2. Mimośrodowe ściskanie i rozciąganie przekroju żelbetowego. Fazy pracy przekroju - równania równowagi. Wymiarowanie przekrojów mimośrodowo ściskanych - dobór zbrojenia. Sprawdzanie nośności przekrojów mimośrodowo ściskanych i mimośrodowo rozciąganych (nomogramy, sprawdzenie obliczeniowe)</p>	2
W8	<p>Treści programowe 8 Dział 2. Projektowanie słupów. Analiza efektów drugiego rzędu pod obciążeniem siłą podłużną. Smukłość i długość efektywna elementów wydzielonych. Metody obliczeń słupów: metoda nominalnej sztywności, metoda nominalnej krzywizny. Zasady konstruowania zbrojenia w słupach.</p>	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W9	Treści programowe 9 .Dział. 3. Fundamenty palowe. Projektowanie pala żelbetowego mimośrodowo ściskanego; Obciążenia, siły wewnętrzne, projektowanie zbrojenia przekroju, zbrojenie pala - warunki konstrukcyjne.	2
W10	Treści programowe 10 Dział 3.Fundamenty bezpośrednie, projektowanie żelbetowej stopy fundamentowej: obciążenia, siły wewnętrzne, zbrojenie wg metody trapezów wydzielonych, wg metody Lebella. Rysunek techniczny, zestawienie stali i opis techniczny stopy.	2
W11	Treści programowe 11 Dział 3.Projektowanie pala fundamentowego i stopy fundamentowej - przykłady tablicowe. Zestawienie obciążeń, siły wewnętrzne, zbrojenie, rysunki techniczne z zestawieniem obciążeń i opisem technicznym.	2
W12	Treści programowe 12 Dział 3.Podział i rodzaje konstrukcji żelbetowych w budownictwie wodnym. Budowle śródlądowe: typy, przykłady realizacji Zapora Yangcy Budowle morskie; rodzaje, przykłady realizacji.	2
W13	Treści programowe 13 Dział. 3. Specyfika budowli hydrotechnicznych: masywne obiekty betonowe lub żelbetowe słabo zbrojone, obciążenia hydrotechniczne statyczne i dynamiczne, inne obciążenia obiektów hydrotechnicznych. Przykładowe rozwiązania konstrukcyjne obiektów.	2
W14	Treści programowe 14 Dział. 3 konstrukcje żelbetowe w budownictwie komunalnym: zbiorniki, kolektory i in. Projektowanie na przykładzie żelbetowego zbiornika podziemnego na wodę . Obciążenia, kombinacje obciążeń, siły wewnętrzne, zbrojenie.	2
W15	Treści programowe 15 Powtórzenie najważniejszych zagadnień teoretycznych i obliczeniowych zawartych w wykładach, ew. wyjaśnienia trudnych fragmentów materiału, zarys pozostałych zagadnień związanych z materiałem modułu.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Narzędzie 1 Wykłady

N2 Narzędzie 2 Prezentacje multimedialne

N3 Narzędzie 3 Ćwiczenia projektowe

N4 Narzędzie 4 Konsultacje

N5 Narzędzie 5 Przykłady 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	60
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	25
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena 1 Ocena wykonania projektów nr 1 i nr 2

F2 Ocena 2 Ocena z egzaminu z teorii.

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Ważona łączna Ocena 1 z projektów nr 1 i 2 oraz Ocena 2 z egzaminu z teorii.

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 1.Oddanie prawidłowo wykonanych dwóch projektów i 2. Pozytywna ocena egzaminu z wiadomości teoretycznych

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ocena 1 Ocena wykonania projektów nr 1 i nr 2

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	XXX
NA OCENĘ 3.0	Student opanował zakres "Efekt kształcenia 1" w stopniu podstawowym i orientuje się w zakresie pozostałym w stopniu umożliwiającym jego odszukanie w normach oraz literaturze i opanowanie go w razie potrzeby.
NA OCENĘ 3.5	XXX
NA OCENĘ 4.0	XXX

NA OCENĘ 4.5	XXX
NA OCENĘ 5.0	XXX
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	XXX
NA OCENĘ 3.0	Student opanował zakres "Efekt kształcenia 2" w stopniu podstawowym i orientuje się w zakresie pozostałym w stopniu umożliwiającym jego odszukanie w normach oraz literaturze i opanowanie go w razie potrzeby.
NA OCENĘ 3.5	XXX
NA OCENĘ 4.0	XXX
NA OCENĘ 4.5	XXX
NA OCENĘ 5.0	XXX
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	XXX
NA OCENĘ 3.0	Student wykazuje się umiejętnościami z zakresu "Efekt kształcenia 3" w stopniu pozwalającym na rozwiązywanie prostych zagadnień projektowych i orientuje się w zakresie pozostałym w stopniu umożliwiającym jego odszukanie i uzupełnienie umiejętności w razie potrzeby.
NA OCENĘ 3.5	XXX
NA OCENĘ 4.0	XXX
NA OCENĘ 4.5	XXX
NA OCENĘ 5.0	XXX
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	XXX
NA OCENĘ 3.0	Student wykazuje się umiejętnościami z zakresu "Efekt kształcenia 4" w stopniu pozwalającym na rozwiązywanie prostych zagadnień projektowych i orientuje się w zakresie pozostałym w stopniu umożliwiającym jego odszukanie i uzupełnienie umiejętności w razie potrzeby.
NA OCENĘ 3.5	XXX
NA OCENĘ 4.0	XXX
NA OCENĘ 4.5	XXX
NA OCENĘ 5.0	XXX
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	

NA OCENĘ 2.0	XXX
NA OCENĘ 3.0	Student wykazuje się cechami opisanymi w "Efekcie kształcenia" w stopniu przeciętnym.
NA OCENĘ 3.5	XXX
NA OCENĘ 4.0	XXX
NA OCENĘ 4.5	XXX
NA OCENĘ 5.0	XXX

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W08 K_W09 K_W10 K_W11	Cel 1 Cel 2 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 W15	N1 N2 N4	F2 P1
EK2	K_W08 K_W09 K_W10 K_W11	Cel 1 Cel 2 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 W15	N1 N2 N4	F2 P1
EK3	K_U06 K_U07 K_U10 K_U11	Cel 4 Cel 5	P1 P2 W6 W11 W15	N3 N4 N5	F1 P1
EK4	K_U06 K_U07 K_U10	Cel 3 Cel 5	P1 P2 W6 W11 W15	N3 N4 N5	F1 P1
EK5	K_K01 K_K05 K_K09	Cel 6	P1 P2	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Starosolski W.** — *Starosolski W. Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych. Tomy 1, 2 i 3 Tytuł*, Warszawa, 0, PWN
- [2] | **Knauff M.** — *Obliczanie konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2 Wydawnictwo Naukowe Komentarz 3 Zy-bura A. Warszawa 0 Wydawnictwo*, Warszawa, 0, PWN
- [3] | **Kazimierz Gwizdała** — *Fundamenty palowe. T. 1, Technologie i obliczenia*, Warszawa, 0, PWN
- [4] | **Zybura A** — *Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2. Atlas rysunków*, Warszawa, 0, PWN
- [5] | **CEN** — *Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków*, Miejscowość, 2008, PKN
- [6] | **CEN** — *PN-EN 206-1 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.*, Warszawa, 2016, PKN
- [7] | **CEN** — *PN-EN 10080 Stal do zbrojenia betonu. Spajalna stal zbrojeniowa. Postanowienia ogólne. Tytuł*, War-szawa, 2007, PKN
- [8] | **CEN** — *PN-EN 1536 PN-EN 1536+A1:2015-08 - wersja angielska Wykonawstwo specjalnych robót geotech-nicznych – Pale wiercone*, Warszawa, 2015, PKN
- [9] | **CEN** — *PN-EN 12699 PN-EN 12716:2019-01 - wersja angielska Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych – Iniekcja strumieniowa*, Warszawa, 2019, PWN
- [10] | **ISO** — *PN-EN ISO 3766 Rysunek budowlany. Uproszczony sposób przedstawiania zbrojenia betonu.*, Warsza-wa, 2003, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **CEN** — *PN-EN 1990 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.*, Warszawa, 2004, PKN
- [2] | **CEN** — *Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1. Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.*, Warszawa, 2008, PKN
- [3] | **CEN** — *PN-EN 1997-1 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.*, Warszawa, 2008, PKN

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | **Anna Halicka, Dominika Franczak** — *Projektowanie zbiorników żelbetowych. T. 2, Zbiorniki na ciecze /*, Warszawa, 0, Wydawnictwo

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Andrzej Młynarczyk (kontakt: andrzej.mlynarczyk@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 mgr inż. Dorota Anielska (kontakt: danielska@pk.edu.pl)

2 dr inż. Andrzej Młynarczyk (kontakt: andrzej.mlynarczyk@pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....