

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Inżynieria wodna i komunalna

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Zbiorniki żelbetowe i z betonu sprężonego na cieczy
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	RC and prestressed tanks for liquids
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS D29 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
2	15	0	0	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Poznanie zasad projektowania żelbetowych zbiorników monolitycznych średniej masywności z uwzględnieniem obciążeń wymuszonych

**Cel 2** Poznanie zasad konstruowania i projektowania cylindrycznych i prostokątnych zbiorników z wykorzystaniem podejść analitycznych i numerycznych

Cel 3 Poznanie zasad projektowania cylindrycznych zbiorników z betonu sprężonego

#### 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie przedmiotów poprzedzających: Technologia Betonu, Mechanika Budowli, Konstrukcje Betonowe sem 5.

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student ma wiedzę w zakresie projektowania zbiornika w zależności od wymaganej klasy wodoszczelności

**EK2 Wiedza** Student ma wiedzę w zakresie możliwych do zastosowania wariantów projektowania zbiorników jako monolitycznych i sprężonych

**EK3 Umiejętności** Student potrafi zaprojektować żelbetowy cylindryczny zbiornik monolityczny o średniej masowości

**EK4 Umiejętności** Student potrafi zaprojektować cylindryczny zbiornik z betonu sprężonego

**EK5 Kompetencje społeczne** Student potrafi sformułować wnioski i opisać wyniki swojej pracy. Student ma świadomość odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swojej pracy

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Przemieszczenia, skrupowanie i zarysowanie w konstrukcjach betonowych wg PN-EN 1991:2:3 na etapie wznoszenia i eksploatacji zbiornika	2
<b>W2</b>	Obliczanie szerokości rys. Klasy wodoszczelności. Zbrojenie minimalne. wg PN-EN 1991:2:3	2
<b>W3</b>	Czynniki i środki eliminujące zarysowanie konstrukcji żelbetowych na etapie wznoszenia i eksploatacji zbiornika	2
<b>W4</b>	Projektowanie i konstruowanie cylindrycznych oraz prostokątnych żelbetowych zbiorników monolitycznych (metody analityczna i numeryczne) z uwzględnieniem wczesnego okresu dojrzewania betonu	6
<b>W5</b>	Projektowanie i konstruowanie zbiorników cylindrycznych o ścianie sprężonej cięgnami bez przyczepności	3

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Projekt żelbetowego monolitycznego zbiornika cylindrycznego.	15

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Konsultacje

N3 Ćwiczenia projektowe

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	4
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>62</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne

P2 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Do zaliczenia wykładów dopuszczeni są studenci, którzy oddali projekt i zaliczyli kolokwium

**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA**
**B1 Projekt indywidualny**
**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	student rozróżnia wewnętrzne i zewnętrzne czynniki powodujące zarysowanie konstrukcji żelbetowych w wyniku ich skrępowania
NA OCENĘ 3.0	x
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	student rozróżnia klasy wodoszczelności konstrukcji i potrafi obliczyć minimalną powierzchnię zbrojenia z uwagi na wczesny okres dojrzewania betonu
NA OCENĘ 3.0	x
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	student potrafi wymienić i opisać stosowane zabiegi w celu wyeliminowania zarysowania konstrukcji we wczesnym okresie dojrzewania betonu
NA OCENĘ 3.0	x
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	student wie jak opracować technologię wykonania monolitycznego zbiornika żelbetowego z uwagi na możliwe warunki skrępowania konstrukcji

NA OCENĘ 3.0	x
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	student zna technologie realizacji zbiorników sprężonych ciągnami bez przyczepności
NA OCENĘ 3.0	x
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	K_W06	Cel 1 Cel 2	w1	N1	F1 P1
EK2	K_W14 K_U02	Cel 1 Cel 2	w2	N1	F1 P1
EK3	K_U01 K_K06	Cel 1 Cel 2	w3	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	K_U13	Cel 2 Cel 3	w4 p1	N1 N2 N3	F1 P1
EK5	K_U07 K_U09	Cel 2 Cel 3	w5 p1	N1 N2 N3	P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Kiernożycki W.** — *Betonowe konstrukcje masywne*, Kraków, 2003, Polski Cement
- [2 ] **Sekcje Konstrukcji Betonowych KILIW PAN** — *Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych wg Eurokodu 2*, Wrocław, 2005, DWE
- [3 ] **Seruga A** — *Analiza stanów naprężenia i odkształcenia w powłokach zbiorników cylindrycznych z betonu sprężonego. Monografia 289*, Kraków, 2003, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **Kobiak J., Stachurski W.** — *Konstrukcje żelbetowe tom 4*, Warszawa, 1991, Arkady
- [2 ] **Ajdukiewicz A., Mames J.** — *Konstrukcje z betonu sprężonego*, Kraków, 2004, Polski Cement
- [3 ] **Halicka A., Franczak D.** — *Projektowanie zbiorników żelbetowych . Zbiorniki na ciecze. Tom 2*, Warszawa, 2013, PWN

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Andrzej Seruga (kontakt: [aseruga@pk.edu.pl](mailto:aseruga@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Mariusz Zych (kontakt: [mzych@pk.edu.pl](mailto:mzych@pk.edu.pl))

2 dr hab. inż. prof. PK Andrzej Seruga (kontakt: [aseruga@pk.edu.pl](mailto:aseruga@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....