

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Konstrukcje budowlane i inżynierskie

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Konstrukcje betonowe specjalne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Special Concrete Structures
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS D19 13/14
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 i konstruowania cylindrycznych i prostokątnych, monolitycznych zbiorników żelbetowych i z betonu sprężonego, na materiały sypkie i ciecze

**Cel 2** Poznanie metod projektowania i konstruowania zbiorników cylindrycznych o ścianie z elementów prefabrykowanych, sprężonej ciągniami bez przyczepności

**Cel 3** Poznanie metod wyznaczania rozkładu sił wewnętrznych w silosach wypełnionych materiałem sypkim

**Cel 4** Poznanie zasad technologii wykonania i projektowania zginanych elementów sprężonych z betonów wysokiej wytrzymałości

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

1 Konstrukcje betonowe II, sem.1

2 Konstrukcje sprężone i prefabrykowane II, sem 1.

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** student ma wiedzę w zakresie konstruowania monolitycznych zbiorników żelbetowych, spełniających kryterium wodoszczelności

**EK2 Wiedza** Student ma wiedzę w zakresie modelowania przepływu materiałów sypkich w silosach i wyznaczania rozkładu sił wewnętrznych

**EK3 Umiejętności** Student potrafi zaprojektować i skonstruować zbiornik i silos z betonu sprężonego

**EK4 Umiejętności** Student potrafi zaprojektować zbiornik cylindryczny o ścianie z elementów prefabrykowanych, sprężonej cięgnami bez przyczepności

**EK5 Umiejętności** Student zna technologię wykonywania sprężonych elementów zginanych z betonu wysokiej wytrzymałości.

**EK6 Kompetencje społeczne** Student jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Projekt monolitycznego zbiornika z betonu sprężonego na materiał sypki lub ciecz	15

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Projektowanie i konstruowanie monolitycznych żelbetowych zbiorników cylindrycznych i prostokątnych na ciecze. Wodoszczelność konstrukcji	2
<b>W2</b>	Projektowanie i konstruowanie zbiorników cylindrycznych o ścianie z elementów prefabrykowanych, sprężonej cięgnami bez przyczepności	2
<b>W3</b>	Projektowanie i konstruowanie zbiornika z betonu sprężonego na ciecze i materiały sypkie	3
<b>W4</b>	Silosy smukłe i niskie na materiały sypkie. Specyfika obciążeń silosów.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W5</b>	Metoda Strut & Tie (analogia kratownicowa)	2
<b>W6</b>	Zastosowanie betonów wysokiej wytrzymałości do konstrukcji sprężonych	2

## 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	0
Konsultacje przedmiotowe	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>30</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 3.0	Student rozróżnia klasy wodoszczelności i potrafi obliczyć minimalną powierzchnię zbrojenia z uwagi na wczesny okres dojrzewania betonu
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 3.0	Student potrafi opisać rodzaje przepływu materiałów sypkich w silosach
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 3.0	student potrafi obliczyć niezbędną liczbę obwodowych cięgien sprężających
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 3.0	Student zna technologie wykonywania zbiorników o ścianie z elementów prefabrykowanych sprężonych cięgnami bez przyczepności

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 3.0	Student zna podstawy technologii wykonywania i projektowania sprężonych elementów zginanych z betonów wysokiej wytrzymałości.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 3.0	student potrafi zastosować metody uproszczone do zweryfikowania obliczeń statycznych MES
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_W14	Cel 1	w1	N1	F2
EK2	K_W14	Cel 3	w4	N1	F2
EK3	K_W13, K_U01	Cel 2 Cel 3	w3 w4 w5	N1 N2 N3	F1 F2 P2
EK4	K_U01	Cel 2	w2	N1	F2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK5	K_W14	Cel 4	w6	N1	F2
EK6	K_K03	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	p1 w1 w2 w3 w4 w5 w6	N1 N2 N3	P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Starosolski W.** — *Konstrukcje żelbetowe wg Eurokodu 2 i norm związanych*, Warszawa, 2012, PWN
- [2 ] **Ciesielski R., Mitzel A.** — *Budownictwo betonowe tom XIII. Silosy, zbiorniki, maszty*, Warszawa, 1966, Arkady
- [3 ] **Sekcje Konstrukcji Betonowych KILIW PAN** — *Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych wg Eurokodu 2*, Wrocław, 2006, DWE

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **Kobiak J., Stachurski W.** — *Konstrukcje żelbetowe tom IV*, Warszawa, 1991, Arkady
- [2 ] **Stachowicz A., Ziobroń W.** — *Podziemne zbiorniki wodociągowe*, Warszawa, 1986, Arkady
- [3 ] **Halicka A., Franczak D.** — *Projektowanie zbiorników żelbetowych .Tom 1*, Warszawa, 2011, PWN
- [4 ] **Halicka A. Franczak D.** — *Projektowanie zbiorników żelbetowych. Tom II*, Warszawa, 2013, PWN

### LITERATURA DODATKOWA

- [1 ] Normy przedmiotowe

## 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 hab. inż. prof. PK Andrzej Seruga (kontakt: )

2 mgr inż. Szymon Kaźmierczak (kontakt: )



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....