

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                |
|-----------------------------------------|--------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Betonowe konstrukcje specjalne |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Special concrete structures    |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIL BUD oIS E1 14/15           |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty związane z dyplomem |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 3.00                           |
| SEMESTRY                                | 6                              |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA<br>AUDYTORYJNE | LABORATORIA | LABORATORIA<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKTY | SEMINARIUM |
|---------|--------|--------------------------|-------------|---------------------------------|----------|------------|
| 6       | 15     | 0                        | 0           | 0                               | 30       | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Poznanie czynników powodujących zarysowanie żelbetowych konstrukcji monolitycznych w wyniku ograniczenia swobody odkształceń

**Cel 2** Poznanie zasad projektowania i konstruowania cylindrycznych i prostokątnych monolitycznych zbiorników żelbetowych z uwzględnieniem wczesnego okresu dojrzewania betonu

**Cel 3** Poznanie metod projektowania i konstruowania zbiorników cylindrycznych o ścianie z elementów prefabrykowanych, sprężonej cięgnami bez przyczepności

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

1 Mechanika budowli, technologia betonu, konstrukcje betonowe semestr V

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student ma wiedzę w zakresie czynników powodujących zarysowanie konstrukcji żelbetowych

**EK2 Wiedza** Student ma wiedzę w zakresie zależności pomiędzy projektowaną powierzchnią zbrojenia a wymaganą klasą wodoszczelności konstrukcji

**EK3 Wiedza** Student ma wiedzę w zakresie możliwych do zastosowania środków eliminujących zarysowanie konstrukcji we wczesnym okresie dojrzewania betonu

**EK4 Umiejętności** Student potrafi zaprojektować żelbetowy zbiornik monolityczny z uwzględnieniem efektów skrepowania

**EK5 Umiejętności** Student potrafi zaprojektować zbiornik cylindryczny o ścianie z elementów prefabrykowanych

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

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                            |                  |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                     | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Przemieszczenia, skrepowanie i zarysowanie w konstrukcjach betonowych                                                                                      | 2                |
| <b>W2</b> | Obliczanie szerokości rys. Klasy wodoszczelności. Zbrojenie minimalne.                                                                                     | 2                |
| <b>W3</b> | Czynniki i środki eliminujące zarysowanie konstrukcji żelbetowych                                                                                          | 2                |
| <b>W4</b> | Projektowanie i konstruowanie cylindrycznych oraz prostokątnych żelbetowych zbiorników monolitycznych z uwzględnieniem wczesnego okresu dojrzewania betonu | 5                |
| <b>W5</b> | Projektowanie i konstruowanie zbiorników cylindrycznych o ścianie z elementów prefabrykowanych, sprężonej cięgnami bez przyczepności                       | 4                |

| PROJEKTY  |                                                                                       |                  |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | Projekt żelbetowego monolitycznego zbiornika cylindrycznego lub o rzucie prostokątnym | 30               |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Konsultacje

N3 Ćwiczenia projektowe

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI                                                                                 | ŚREDNIA LICZBA GODZIN<br>NA ZREALIZOWANIE<br>AKTYWNOŚCI |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>                                     |                                                         |
| Godziny wynikające z planu studiów                                                               | 0                                                       |
| 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                               | 15                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 4                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 18                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>45</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 3.00                                                    |

## 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 wewnętrzne i zewnętrzne czynniki powodujące zarysowanie konstrukcji żelbetowych w wyniku ich skrepowania                          |
| 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 rozróżnia klasy wodoszczelności konstrukcji 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 3 |                                                                                                                                                     |
| NA OCENĘ 3.0        | student potrafi wymienić i opisać stosowane zabiegi w celu wyeliminowania zarysowania konstrukcji we wczesnym okresie dojrzewania betonu            |
| 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 wie jak opracować technologię wykonania monolitycznego zbiornika żelbetowego z uwagi na możliwe warunki skrepowania konstrukcji             |
| 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 technologie realizacji zbiorników o ścianie z elementów prefabrykowanych różnego typu, sprężonej 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 6 |                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 3.0        | student potrafi zweryfikować rozwiązanie konstrukcyjne zbiornika żelbetowego                                                            |
| 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 N2                 | F2 P1         |
| EK2               | K_U20                                                                          | Cel 1 Cel 2          | w1 w2                | N1 N2                 | F2 P1         |
| EK3               | K_U03                                                                          | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | w3                   | N1 N2                 | F2 P1         |
| EK4               | K_W06, K_U02                                                                   | Cel 1 Cel 2          | w2 w4                | N1 N2 N3              | F1 F2 P2      |
| EK5               | K_W06, K_U02                                                                   | Cel 2 Cel 3          | w4 w5                | N1 N2 N3              | F1 F2 P2      |
| EK6               | K_K01                                                                          | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | w1 w2 w3 w4 w5<br>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] | Stachowicz A., Ziobroń W. — *Podziemne zbiorniki wodociągowe*, Warszawa, 1986, Arkady
- [2] | Kobiak J., Stachurski W. — *Konstrukcje żelbetowe tom 4*, Warszawa, 1991, Arkady
- [3] | Ajdukiewicz A., Mames J. — *Konstrukcje z betonu sprężonego*, Kraków, 2004, Polski Cement
- [4] | Halicka A., Franczak D. — *Projektowanie zbiorników żelbetowych. Zbiorniki na ciecz. Tom 2*, Warszawa, 2013, PWN

### LITERATURA DODATKOWA

- [1] | publikacje naukowe

## 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: [aseruga@pk.edu.pl](mailto:aseruga@pk.edu.pl))
- 2 dr inż. Mariusz Zych (kontakt: [mmzych@interia.pl](mailto:mmzych@interia.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....