

# 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: I

Specjalności: Bez specjalności

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                                   |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Betony specjalne i specjalne techniki betonowania |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Special concretes and concreting techniques       |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIL BUD oIS E1 15/16                              |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty związane z dyplomem                    |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 3.00                                              |
| SEMESTRY                                | 6 7                                               |

### 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                               | 0        | 0          |
| 7       | 15     | 0                        | 0           | 0                               | 0        | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów ze specjalnymi technikami transportu i układania oraz pielęgnacji betonu w ekstremalnych warunkach klimatycznych.

**Cel 2** Zapoznanie studentów z wymaganiami, jakie spełniać powinny mieszanki betonowe układane niekonwencjonalnymi metodami wraz z wyjaśnieniem powodów konieczności ich przestrzegania.

**Cel 3** Omówienie wpływu niekonwencjonalnych technik betonowania na właściwości betonu stwardniałego wraz z podaniem metod ich kontroli.

**Cel 4** Zapoznanie studentów z zakresem stosowania specjalnych technik betonowania z przykładami realizacji.

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

1 Wiedza z zakresu kursowych przedmiotów Chemia, Materiały budowlane i Technologia betonu

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna sposoby niekonwencjonalnego transportu, układania, zagęszczania oraz pielęgnacji betonu w ekstremalnych warunkach klimatycznych.

**EK2 Wiedza** Student zna podstawowy sprzęt niezbędny do realizacji specjalnych technik betonowania i wymagania dotyczące mieszanki betonowej.

**EK3 Wiedza** Student zna typowe przykłady stosowania specjalnych technik betonowania.

**EK4 Umiejętności** Student potrafi wykorzystać specjalne techniki betonowania w praktyce.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                            | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Kryteria i klasyfikacja betonów specjalnych (cementowych betonów nowej generacji). Betony specjalne jako korzystnie zmodyfikowany beton zwykły,                                                                                                                                                                   | 2                |
| <b>W2</b> | Charakterystyka betonów wysokowartościowych (HPC), składniki, projektowanie składu, właściwości i przykłady zastosowań.                                                                                                                                                                                           | 4                |
| <b>W3</b> | Charakterystyka betonów samozagęszczających się (SCC), składniki, zasady projektowania składu i przykłady zastosowań.                                                                                                                                                                                             | 4                |
| <b>W4</b> | Charakterystyka fibrobetonów (FRC), składniki, zasady projektowania składu i przykłady zastosowań.                                                                                                                                                                                                                | 3                |
| <b>W5</b> | Charakterystyka betonów z proszków reaktywnych (RPC), składniki, właściwości i przykłady zastosowań.                                                                                                                                                                                                              | 2                |
| <b>W6</b> | Klasyfikacja, zasady doboru i kierunki zastosowań specjalnych technik betonowania.                                                                                                                                                                                                                                | 2                |
| <b>W7</b> | Charakterystyka wybranych specjalnych technik betonowania: - beton natryskowy, - beton układany pod wodą, - beton wałowany, w zakresie: opis istoty specjalnej techniki betonowania, wymagań stawianych mieszance betonowej, charakterystyki sprzętu i szczegółowych zaleceń dotyczących prowadzenia betonowania. | 9                |

| WYKŁAD    |                                                                                                   |                  |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                            | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W8</b> | Zasady betonowania w ekstremalnych warunkach klimatycznych.                                       | 2                |
| <b>W9</b> | Prezentacja i omówienie przykładów stosowania specjalnych technik transportu mieszanki betonowej. | 2                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Prezentacje multimedialne

**N3** Konsultacje

## 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                                                               | 30                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 30                                                      |
| 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                               | 25                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 0                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 0                                                       |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>88</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 3.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

**OCENA FORMUJĄCA**

**F1** Kolokwium

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

**P1** Zaliczenie pisemne

**KRYTERIA OCENY**

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | x                                                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi podać podstawową klasyfikację specjalnych technik układania i zagęszczania betonu oraz scharakteryzować specyfikę procesu pielęgnacji w jednym z przypadków ekstremalnych warunków klimatycznych. |
| 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        | x                                                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi opisać zestaw sprzętu niezbędnego do zastosowania wybranej techniki betonowania.                                                                                                                  |
| 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        | x                                                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi opisać przykład stosowania jednej z omówionych specjalnych technik układania 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 2.0        | x                                                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi dobrać jedną ze specjalnych technik betonowania dla podanego typu i warunków prowadzenia robót betoniarskich.                                                                                     |
| 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               |                                                                                | Cel 1           | w1 w3             | N1 N2 N3              | F1 P1         |
| EK2               |                                                                                | Cel 1 Cel 2     | w2 w3             | N1 N2 N3              | F1 P1         |
| EK3               |                                                                                | Cel 1 Cel 4     | w3 w5             | N1 N2 N3              | F1 P1         |
| EK4               |                                                                                | Cel 4           | w3 w4 w5          | N1 N2 N3              | F1 P1         |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Neville A.M. — *Właściwości betonu*, Kraków, 2011, Polski cement i PWN
- [2] | Szwabowski J., Gołaszewski J. — *Technologia betonu samozagęszczalnego*, Kraków, 2010, Polski cement
- [3] | Praca zbiorowa — *Cementy z dodatkami mineralnymi w technologii betonów nowej generacji*, Opole, 2002, Instytut Śląski

### LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Wskazane artykuły w czasopismach krajowych i zagranicznych

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Jacek Śliwiński (kontakt: [jsliw@pk.edu.pl](mailto:jqliw@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 prof. dr hab. inż. Jacek Śliwiński (kontakt: [jsliw@pk.edu.pl](mailto:jqliw@pk.edu.pl))



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....