

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Konstrukcje budowlane i inżynierskie

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                     |
|-----------------------------------------|-------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Technologia prefabrykacji betonowej |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Technology of Prefabrication        |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIL BUD oIIN D10 16/17              |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty specjalnościowe          |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 1.00                                |
| SEMESTRY                                | 2                                   |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA<br>AUDYTORYJNE | LABORATORIA | LABORATORIA<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKTY | SEMINARIUM |
|---------|--------|--------------------------|-------------|---------------------------------|----------|------------|
| 2       | 15     | 0                        | 0           | 0                               | 0        | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z możliwościami i technologiami przemysłowego i rzemieślniczego wykonania prefabrykatów.

**Cel 2** Zapoznanie studentów z asortymentem elementów prefabrykowanych zarówno stosowanych współcześnie, jak i historycznych.

- Cel 3** Uświadomienie przyszłym projektantom możliwości wykorzystania prefabrykacji jako bardzo interesującej alternatywy dla większości typowych rozwiązań żelbetonowych konstrukcji monolitycznych oraz części konstrukcji stalowych.
- Cel 4** Zapoznanie studentów ze specyficznymi rodzajami betonu wykorzystywanymi w prefabrykacji oraz projektowaniem i wykonywaniem mieszanek betonowych dla niektórych z nich.
- Cel 5** Zapoznanie studentów z systemem oceny zgodności wyrobów z betonu bazującym na odnośnych wymaganiach zawartych w odpowiednich dyrektywach UE wraz z podaniem przykładów sposobu kontroli jakości określonych wyrobów.

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

- 1 Brak (zaliczone przedmioty z I stopnia studiów).

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1 Wiedza** Student zna ogólne założenia systemu kontroli jakości prefabrykatów oraz sposoby wykonania najbardziej typowych badań kontroli jakości wyrobów prefabrykowanych.
- EK2 Wiedza** Student zna możliwości współczesnej prefabrykacji odnośnie jej asortymentu, zastosowań, wybranych aspektów wykonawstwa oraz wybranych aspektów z kontroli jakości poszczególnych wyrobów.
- EK3 Wiedza** Student zna współczesne technologie wytwarzania prefabrykatów oraz ich zalety i wady.
- EK4 Wiedza** Student zna podstawowe i specjalistyczne rodzaje betonów wykorzystywane w prefabrykacji, ich cechy szczególne, zalety wady i zastosowania.
- EK5 Umiejętności** Student potrafi prawidłowo przeprowadzić podstawowe badania kontroli jakości wyrobów prefabrykowanych.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                         |                  |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                  | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Zagadnienia wstępne (podstawowe terminy i definicje; historia prefabrykacji; rodzaje elementów, konstrukcji i technologii).                                             | 1                |
| <b>W2</b> | Ogólne założenia systemu kontroli jakości prefabrykatów oraz sposoby wykonania najbardziej typowych badań kontroli jakości wyrobów prefabrykowanych.                    | 1.5              |
| <b>W3</b> | Techniki zagęszczania mieszanki betonowej.                                                                                                                              | 1.5              |
| <b>W4</b> | Techniki przyspieszania przyrostu wytrzymałości betonu w prefabrykacji                                                                                                  | 1.5              |
| <b>W5</b> | Formy i formowanie elementów                                                                                                                                            | 1                |
| <b>W6</b> | Wydział produkcji przygotowawczej i pomocniczej (składowanie materiałów, ich uszlachetnianie, produkcja mieszanki betonowej i zbrojenia, składowanie wyrobów gotowych). | 1.5              |

| WYKŁAD     |                                                                         |                  |
|------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP         | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                  | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W7</b>  | Prefabrykacja wielkowymiarowa konstrukcje ścianowe.                     | 1                |
| <b>W8</b>  | Prefabrykacja wielkowymiarowa stropy.                                   | 1                |
| <b>W9</b>  | Prefabrykacja wielkowymiarowa konstrukcje szkieletowe.                  | 1                |
| <b>W10</b> | Prefabrykacja wielkowymiarowa - budownictwo drogowe.                    | 1                |
| <b>W11</b> | Prefabrykacja wielkowymiarowa elementy do obiektów infrastrukturalnych. | 1                |
| <b>W12</b> | Prefabrykacja drobnowymiarowa wibroprasowanie.                          | 1                |
| <b>W13</b> | Prefabrykacja drobnowymiarowa beton komórkowy.                          | 1                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Prezentacje multimedialne

**N3** Dyskusja

## 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                                                               | 15                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 0                                                       |
| 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                               | 12                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 0                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 0                                                       |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>30</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 1.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Termin ocena wyrywkowa w kryteriach oceny oznacza, że w trakcie jej przeprowadzania nie będzie sprawdzana cała wiedza dotycząca danego zagadnienia, a jedynie w sposób losowy jej część

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie spełnia kryteriów wymaganych dla oceny 3.0.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| NA OCENĘ 3.0        | Student zna sposób wykonania podstawowych badań wyrobów możliwych do wykonania w warunkach braku dostępu do sprzętu specjalistycznego. Kryterium zaliczenia: 75% prawidłowych odpowiedzi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| NA OCENĘ 3.5        | Jw. oraz wyrywkowa ocena znajomości następujących zagadnień: 1) system dopuszczenia wyrobów budowlanych do obrotu na terenie RP 2) struktura oceny KJ w zakładzie prefabrykacji, 3) znajomość pozostałych ocenianych parametrów elementów prefabrykowanych 4) znajomość metod oceny właściwości elementów prefabrykowanych z p. 3. Kryterium oceny: 25% punktów z pytań dotyczących zagadnień 1-4 (ocenianych pod warunkiem spełnienia kryterium dla oceny 3.0).                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.0        | Kryterium oceny: 50% punktów z pytań jw.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 4.5        | Kryterium oceny: 70% punktów z pytań jw.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 5.0        | Kryterium oceny: 85% punktów z pytań jw.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie spełnia kryteriów wymaganych dla oceny 3.0.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| NA OCENĘ 3.0        | Student zna podstawowe rodzaje elementów prefabrykowanych oraz wewnętrzne zróżnicowanie poszczególnych grup asortymentowych. Kryterium zaliczenia: 75% prawidłowych odpowiedzi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| NA OCENĘ 3.5        | Jw. oraz wyrywkowa ocena znajomości następujących zagadnień: 1) znajomość podstawowych zalet i wad omawianych grup asortymentowych 2) znajomość technologii wykonania omawianych grup asortymentowych 3) znajomość rodzajów betonów i ich charakterystyki dla omawianych grup asortymentowych 4) znajomość omawianych aspektów dotyczących wykonawstwa konstrukcji dla grup asortymentowych jw. 5) znajomość omawianych aspektów dotyczących kontroli jakości wyrobów dla grup asortymentowych jw. Kryterium oceny: 25% punktów z pytań dotyczących zagadnień 1-5 (ocenianych pod warunkiem spełnienia kryterium dla oceny 3.0). |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 4.0        | Kryterium oceny: 50% punktów z pytań jw.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| NA OCENĘ 4.5        | Kryterium oceny: 70% punktów z pytań jw.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| NA OCENĘ 5.0        | Kryterium oceny: 85% punktów z pytań jw.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie spełnia kryteriów wymaganych dla oceny 3.0.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| NA OCENĘ 3.0        | 1) Student zna podstawowy schemat organizacyjny zakładu, linii produkcyjnej oraz sposoby jej organizacji. 2) Student potrafi prawidłowo zestawić czynności dla wykonania elementów objętych projektem. 3) Student orientuje się w podstawowych metodach wykonania najważniejszych czynności na linii produkcyjnej (procesy wykonania mieszanki i zbrojenia, zagęszczania, przyspieszania przyrostu wytrzymałości, formowania, składowania materiałów do produkcji i wyrobów gotowych) (ocena wyrywkowa, kryterium oceny na poziomie 66% punktów). |
| NA OCENĘ 3.5        | Jw. oraz zna podstawowe technologie wykonania prefabrykatów betonowych (tj. stosowane w przypadku więcej niż pojedynczej grupy asortymentowej) i potrafi podać prawidłowo główny ciąg technologiczny ich produkcji (ocena wyrywkowa, kryterium oceny: 25% punktów).                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 4.0        | Kryterium oceny: 50% punktów z pytań jw.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| NA OCENĘ 4.5        | Kryterium oceny: 70% punktów z pytań jw.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| NA OCENĘ 5.0        | Kryterium oceny: 85% punktów z pytań jw.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie spełnia kryteriów wymaganych dla oceny 3.0.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| NA OCENĘ 3.0        | Student zna podstawowe rodzaje betonów w prefabrykacji (tj. potrafi prawidłowo wymienić co najmniej 80% omawianych) oraz ich przykładowe zastosowania (co najmniej 1 przykład do każdego z nich).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 3.5        | Jw. oraz wyrywkowa ocena znajomości następujących zagadnień: 1) podstawowe właściwości tych betonów (tj. parametrów mechanicznych i fizycznych betonu stwardniałego) 2) podstawowa specyfika ich składów (np. na bazie porównania do betonu towarowego) Kryterium oceny: 25% punktów z pytań dotyczących zagadnień 1-2 (ocenianych pod warunkiem spełnienia kryterium dla oceny 3.0).                                                                                                                                                             |
| NA OCENĘ 4.0        | Kryterium oceny: 50% punktów z pytań jw.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| NA OCENĘ 4.5        | Kryterium oceny: 70% punktów z pytań jw.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| NA OCENĘ 5.0        | Kryterium oceny: 85% punktów z pytań jw.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie spełnia kryteriów wymaganych dla oceny 3.0.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0 | Student zna sposób wykonania podstawowych badań wyrobów możliwych do wykonania w warunkach braku dostępu do sprzętu specjalistycznego. Kryterium zaliczenia: 75% prawidłowych odpowiedzi.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 3.5 | Jw. oraz wrywkowa ocena znajomości następujących zagadnień: 1) system dopuszczenia wyrobów budowlanych do obrotu na terenie RP 2) struktura oceny KJ w zakładzie prefabrykacji, 3) znajomość pozostałych ocenianych parametrów elementów prefabrykowanych 4) znajomość metod oceny właściwości elementów prefabrykowanych z p. 3. Kryterium oceny: 25% punktów z pytań dotyczących zagadnień 1-4 (ocenianych pod warunkiem spełnienia kryterium dla oceny 3.0). |
| NA OCENĘ 4.0 | Kryterium oceny: 50% punktów z pytań jw.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| NA OCENĘ 4.5 | Kryterium oceny: 70% punktów z pytań jw.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| NA OCENĘ 5.0 | Kryterium oceny: 85% punktów z pytań jw.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## 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_W05 K_W10<br>K_K06                                                           | Cel 5                      | w1 w2                                         | N1 N2 N3              | F1 P1         |
| EK2               | K_W02 K_W05<br>K_W07 K_W14<br>K_U02 K_K04<br>K_K05                             | Cel 1 Cel 3<br>Cel 4 Cel 5 | w6 w7 w8 w9<br>w10 w11 w12<br>w13             | N1 N2 N3              | F1 P1         |
| EK3               | K_W05 K_W07                                                                    | Cel 1                      | w1 w3 w4 w5 w6<br>w7 w8 w9 w10<br>w11 w12 w13 | N1 N2 N3              | F1 P1         |
| EK4               | K_W07                                                                          | Cel 1 Cel 4                | w3 w5                                         | N1 N2 N3              | F1 P1         |
| EK5               | K_W14 K_U11                                                                    | Cel 5                      | w2                                            | N1 N2 N3              | F1 P1         |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 | Neville — *Technologia Betonu*, Kraków, 2000, Polski Cement

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

[1 ] czasopismo techniczne — *ZBI International*, -, 0, -

**LITERATURA DODATKOWA**

[1 ] materiały informacyjne i reklamowe producentów sprzętu i wyrobów (internet, foldery reklamowe itp.)

**12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH****OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr inż. Maciej Urban (kontakt: [maciej.urban@pk.edu.pl](mailto:maciej.urban@pk.edu.pl))

**OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT**

1 dr inż. Maciej Urban (kontakt: [maurban@pk.edu.pl](mailto:maurban@pk.edu.pl))

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....