

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

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 zespolone w budownictwie ogólnym i przemysłowym |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Composite structures in building and industrial building    |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIL BUD oIIS E1 19/20                                       |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty związane z dyplomem                              |
| 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 zasadami konstruowania typowych konstrukcji zespolonych typu drewno-beton, stal-beton i beton-beton

**Cel 2** Zapoznanie studentów z zasadami technologii wykonywania nowoczesnych konstrukcji zespolonych.

**Cel 3** Zapoznanie studentów z zasadami projektowania nowoczesnych konstrukcji zespolonych.

**Cel 4** Zapoznanie studentów z zasadami wykonywania zabezpieczeń przeciwpożarowych nowoczesnych konstrukcji zespolonych.

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

1 Konstrukcje żelbetowe

2 Konstrukcje stalowe

3 Konstrukcje drewniane

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Opanowanie wiedzy z zakresu zasad wymiarowania stanów granicznych nośności i użytkowości konstrukcji typu stal beton, beton beton, drewno - beton

**EK2 Umiejętności** Opanowanie podstawowej wiedzy z zakresu projektowania konstrukcji zespolonych takich jak belki i płyty zespolone.

**EK3 Umiejętności** Student potrafi dobrać właściwe rozwiązanie doboru efektywnych rozwiązań wykorzystujących optymalne właściwości materiałów użytych do wykonania elementów zespolonych w nowoczesnym budownictwie przemysłowym, mieszkaniowym i użyteczności publicznej.

**EK4 Kompetencje społeczne** W ramach przedmiotu student znacznie poszerza wiedzę z zakresu projektowania i wykonawstwa nowoczesnych technologii budowlanych stosowanych w budownictwie przemysłowym, mieszkaniowym i użyteczności publicznej. W ramach przedmiotu student zdobywa podstawy do prowadzenia prac naukowo-badawczych z zakresu konstrukcji zespolonych

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                                                        | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | : Stany graniczne konstrukcji zespolonych w stadium montażu. Wpływ zbrojenia i klasy betonu na skuteczność zespolenia belek z łącznikami podatnymi. Praca statyczno-wytrzymałościowa łączników podatnych w płaszczyźnie zespolenia. Wpływ zbrojenia i klasy betonu na skuteczność zespolenia belek z łącznikami podatnymi.                    | 5                |
| <b>W2</b> | Problematyka ścinania i podatności w konstrukcjach zespolonych. Współdziałanie warstwy betonowej z przekrojem stalowym, warstwą starego betonu lub z przekrojem drewnianym przyczepność, zakotwienie, naprężenia. Wpływ systemu montażu na rozkład sił wewnętrznych w przekroju zespolonym. Stany graniczne nośności konstrukcji zespolonych. | 5                |
| <b>W3</b> | Udział przyczepności betonu do stali w procesie zespolenia płyt z belką podporową. Stany graniczne użytkowości konstrukcji zespolonych. Zasady konstruowania i wykonawstwa konstrukcji zespolonych. Rodzaje płyt zespolonych betonowanych na blachach fałdowych.                                                                              | 5                |

## 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                                                               | 15                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 0                                                       |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 0                                                       |
| <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                                                                              | 10                                                      |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 5                                                       |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>45</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 1.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                         |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie opanował w stopniu podstawowym przekazanego materiału (zdobył mniej niż 50% punktów możliwych do uzyskania) |
| NA OCENĘ 3.0        | Student opanował w stopniu podstawowym przekazany materiał i zdobył min. 50% punktów możliwych do uzyskania             |

|                     |                                                                                                                      |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.5        | Student dość dobrze opanował przekazany materiał i zdobył min. 60% punktów możliwych do uzyskania                    |
| NA OCENĘ 4.0        | Student dobrze opanował przekazany materiał i zdobył min. 70% punktów możliwych do uzyskania                         |
| NA OCENĘ 4.5        | Student bardzo dobrze opanował przekazany materiał i zdobył min. 80% punktów możliwych do uzyskania                  |
| NA OCENĘ 5.0        | Student w pełni opanował przekazany materiał i zdobył min. 90% punktów możliwych do uzyskania                        |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                      |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie opanował w stopniu podstawowym przekazany materiał i zdobył mniej niż 50% punktów możliwych do uzyskania |
| NA OCENĘ 3.0        | Student opanował w stopniu podstawowym przekazany materiał i zdobył min. 50% punktów możliwych do uzyskania          |
| NA OCENĘ 3.5        | Student dość dobrze opanował przekazany materiał i zdobył min. 60% punktów możliwych do uzyskania                    |
| NA OCENĘ 4.0        | Student dobrze opanował przekazany materiał i zdobył min. 70% punktów możliwych do uzyskania                         |
| NA OCENĘ 4.5        | Student bardzo dobrze opanował przekazany materiał i zdobył min. 80% punktów możliwych do uzyskania                  |
| NA OCENĘ 5.0        | Student w pełni opanował przekazany materiał i zdobył min. 90% punktów możliwych do uzyskania                        |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                      |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie opanował w stopniu podstawowym przekazany materiał i zdobył mniej niż 50% punktów możliwych do uzyskania |
| NA OCENĘ 3.0        | Student opanował w stopniu podstawowym przekazany materiał i zdobył min. 50% punktów możliwych do uzyskania          |
| NA OCENĘ 3.5        | Student dość dobrze opanował przekazany materiał i zdobył min. 60% punktów możliwych do uzyskania                    |
| NA OCENĘ 4.0        | Student dobrze opanował przekazany materiał i zdobył min. 70% punktów możliwych do uzyskania                         |
| NA OCENĘ 4.5        | Student bardzo dobrze opanował przekazany materiał i zdobył min. 80% punktów możliwych do uzyskania                  |
| NA OCENĘ 5.0        | Student w pełni opanował przekazany materiał i zdobył min. 90% punktów możliwych do uzyskania                        |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                      |

|              |                                                                                                                         |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0 | Student nie opanował w stopniu podstawowym przekazanego materiału i zdobył mniej niż 50% punktów możliwych do uzyskania |
| NA OCENĘ 3.0 | Student opanował w stopniu podstawowym przekazany materiał i zdobył min. 50% punktów możliwych do uzyskania             |
| NA OCENĘ 3.5 | Student dość dobrze opanował przekazany materiał i zdobył min. 60% punktów możliwych do uzyskania                       |
| NA OCENĘ 4.0 | Student dobrze opanował przekazany materiał i zdobył min. 70% punktów możliwych do uzyskania                            |
| NA OCENĘ 4.5 | Student bardzo dobrze opanował przekazany materiał i zdobył min. 80% punktów możliwych do uzyskania                     |
| NA OCENĘ 5.0 | Student w pełni opanował przekazany materiał i zdobył min. 90% punktów możliwych do uzyskania                           |

## 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_W02 K_W02<br>K_W09 K_W09<br>K_U03 K_K01<br>K_K10                             | Cel 1           | w1 w2 w3          | N1 N2 N3              | F1 P1         |
| EK2               | K_W03 K_W04<br>K_U01 K_U09<br>K_U18 K_K01                                      | Cel 2           | w1 w2 w3          | N1 N2 N3              | F1 P1         |
| EK3               | K_W09 K_W16<br>K_U09 K_U13<br>K_K03 K_K04<br>K_K07                             | Cel 3           | w1 w2 w3          | N1 N2 N3              | F1 P1         |
| EK4               | K_W02 K_W04<br>K_W14 K_U03<br>K_U06 K_K10                                      | Cel 4           | w1 w2 w3          | N1 N2 N3              | F1 P1         |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Cholewicki A. — *Konstrukcje zespolone z prefabrykatów*, Warszawa, 2001, ITB
- [2] | Król M., Halicka A., Tur W. — *Konstrukcje zespolone z udziałem betonu zwykłego i ekspansywnego*, Lublin, 1997, Wyd. Uczelniane Politechniki Lubelskiej
- [3] | Labocha S., Kucharczyk W — *Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe budynków*, Arkady, 2007, Arkady

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Furtak K. — *Mosty zespolone*, Warszawa Kraków, 1999, PWN

### LITERATURA DODATKOWA

- [1] | PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2– Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- [2] | PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- [3] | PN-EN 1994-1-1:2008 Eurokod 4 – Projektowanie zespolonych konstrukcji stalowo-betonowych – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- [4] | Czasopisma: Inżynieria i Budownictwo, Przegląd Budowlany

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Aleksander Byrdy (kontakt: byrdya@ymail.com)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Aleksander Byrdy (kontakt: abyrdy@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....