

# 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: Budowle - informacja i modelowanie (BIM)

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                         |
|-----------------------------------------|-------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Konstrukcje betonowe II |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Concrete Structures II  |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIL BUD oIIS C7 19/20   |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe   |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 3.00                    |
| SEMESTRY                                | 1                       |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA<br>AUDYTORYJNE | LABORATORIA | LABORATORIA<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKTY | SEMINARIUM |
|---------|--------|--------------------------|-------------|---------------------------------|----------|------------|
| 1       | 15     | 0                        | 0           | 0                               | 15       | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Poznanie i praktyczne opanowanie zaawansowanych zagadnień wymiarowania elementów żelbetowych (skręcanie, smukłe i krępe słupy)

**Cel 2** Poznanie i praktyczne opanowanie obliczania SGU dla żelbetu (w tym teorii Naprężeń Liniowych dla Fazy I i II)

**Cel 3** Poznanie i opanowanie obliczania i wymiarowania 2-wymiarowych ustrojów żelbetowych (tarcze żelbetowe, płyty krzyżowo-zbrojone, ustroje płytowo-słupowe, tarcze)

**Cel 4** Poznanie inżynierskiego modelowania konstrukcji żelbetowych i murowych metodami komputerowymi

**Cel 5** Kształtowanie odpowiedzialności zawodowej inżyniera budowlanego

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

1 Brak

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna teorię skręcania elementów żelbetowych

**EK2 Umiejętności** Student umie zwymiarować element żelbetowy na czyste skręcanie i skręcanie ze ścinaniem

**EK3 Umiejętności** Student umie zwymiarować smukły element żelbetowy na dwukierunkowe mimośrodowe ścinanie

**EK4 Wiedza** Student zna zasady obliczania stanów granicznych użytkowalności w sposób ścisły (w tym teorię naprężeń liniowych i sposoby uwzględniania temperatury i skurczu)

**EK5 Umiejętności** Student umie obliczyć naprężenia w betonie i stali wg teorii NL w Fazie I i II, umie obliczyć ugięcia i szerokość rys metodą dokładną

**EK6 Wiedza** Student zna wybrane zagadnienia z teorii płyt żelbetowych, zna teorię tarcz żelbetowych

**EK7 Wiedza** Student zna wybrane zagadnienia z teorii ustrojów płytowo - słupowych i przebiecia

**EK8 Umiejętności** Student umie obliczyć i zwymiarować ustrój płytowo - słupowy (metodą ram wydzielonych lub MES) i zwymiarować na przebiecie

**EK9 Wiedza** Student zna podstawy modelowania konstrukcji żelbetowych i murowych metodami komputerowymi

**EK10 Kompetencje społeczne** Student ma świadomość odpowiedzialności za poprawność projektowania konstrukcji i konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |                                                                                                          |                  |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                   | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Skręcanie elementów żelbetowych                                                                          | 2                |
| <b>W2</b> | Wybrane zagadnienia projektowania krępych i smukłych słupów żelbetowych                                  | 2                |
| <b>W3</b> | Stany graniczne użytkowalności (teoria naprężeń liniowych, metody dokładne, wpływ temperatury i skurczu) | 4                |
| <b>W4</b> | Płyty żelbetowe - wybrane zagadnienia                                                                    | 1                |
| <b>W5</b> | Ustroje płytowo-słupowe, przebiecie                                                                      | 2                |

| WYKŁAD    |                                                                       |                  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W6</b> | Tarcze, belki-ściany                                                  | 2                |
| <b>W7</b> | Modelowanie konstrukcji żelbetowych i murowych metodami komputerowymi | 2                |

| PROJEKTY  |                                                        |                  |
|-----------|--------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | Strop płytowo-słupowy                                  | 15               |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Prezentacje multimedialne

**N3** Konsultacje

**N4** 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                                                               | 30                                                      |
| 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                               | 30                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 0                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 30                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>90</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 3.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Projekt indywidualny

**F2** Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Egzamin pisemny

**P2** Projekt

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Do egzaminu dopuszczeni są studenci, którzy zaliczyli ćwiczenia projektowe (projekt i test)

**W2** Egzamin składa się z części testowej i zadaniowej

**W3** Ocena końcowa jest średnią ważoną z egzaminu i ćwiczeń projektowych

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                      |
|---------------------|----------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | poniżej 50 % punktów |
| NA OCENĘ 3.0        | 51 - 60 % punktów    |
| NA OCENĘ 3.5        | 61 - 70 % punktów    |
| NA OCENĘ 4.0        | 71 - 80 % punktów    |
| NA OCENĘ 4.5        | 81 - 90 % punktów    |
| NA OCENĘ 5.0        | 91 - 100 % punktów   |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                      |
| NA OCENĘ 2.0        | poniżej 50 % punktów |
| NA OCENĘ 3.0        | 51 - 60 % punktów    |
| NA OCENĘ 3.5        | 61 - 70 % punktów    |
| NA OCENĘ 4.0        | 71 - 80 % punktów    |
| NA OCENĘ 4.5        | 81 - 90 % punktów    |
| NA OCENĘ 5.0        | 91 - 100 % punktów   |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                      |
| NA OCENĘ 2.0        | poniżej 50 % punktów |
| NA OCENĘ 3.0        | 51 - 60 % punktów    |

|                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| NA OCENĘ 3.5        | 61 - 70 % punktów    |
| NA OCENĘ 4.0        | 71 - 80 % punktów    |
| NA OCENĘ 4.5        | 81 - 90 % punktów    |
| NA OCENĘ 5.0        | 91 - 100 % punktów   |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                      |
| NA OCENĘ 2.0        | poniżej 50 % punktów |
| NA OCENĘ 3.0        | 51 - 60 % punktów    |
| NA OCENĘ 3.5        | 61 - 70 % punktów    |
| NA OCENĘ 4.0        | 71 - 80 % punktów    |
| NA OCENĘ 4.5        | 81 - 90 % punktów    |
| NA OCENĘ 5.0        | 91 - 100 % punktów   |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 |                      |
| NA OCENĘ 2.0        | poniżej 50 % punktów |
| NA OCENĘ 3.0        | 51 - 60 % punktów    |
| NA OCENĘ 3.5        | 61 - 70 % punktów    |
| NA OCENĘ 4.0        | 71 - 80 % punktów    |
| NA OCENĘ 4.5        | 81 - 90 % punktów    |
| NA OCENĘ 5.0        | 91 - 100 % punktów   |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 6 |                      |
| NA OCENĘ 2.0        | poniżej 50 % punktów |
| NA OCENĘ 3.0        | 51 - 60 % punktów    |
| NA OCENĘ 3.5        | 61 - 70 % punktów    |
| NA OCENĘ 4.0        | 71 - 80 % punktów    |
| NA OCENĘ 4.5        | 81 - 90 % punktów    |
| NA OCENĘ 5.0        | 91 - 100 % punktów   |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 7 |                      |
| NA OCENĘ 2.0        | poniżej 50 % punktów |
| NA OCENĘ 3.0        | 51 - 60 % punktów    |

|                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| NA OCENĘ 3.5         | 61 - 70 % punktów    |
| NA OCENĘ 4.0         | 71 - 80 % punktów    |
| NA OCENĘ 4.5         | 81 - 90 % punktów    |
| NA OCENĘ 5.0         | 91 - 100 % punktów   |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 8  |                      |
| NA OCENĘ 2.0         | poniżej 50 % punktów |
| NA OCENĘ 3.0         | 51 - 60 % punktów    |
| NA OCENĘ 3.5         | 61 - 70 % punktów    |
| NA OCENĘ 4.0         | 71 - 80 % punktów    |
| NA OCENĘ 4.5         | 81 - 90 % punktów    |
| NA OCENĘ 5.0         | 91 - 100 % punktów   |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 9  |                      |
| NA OCENĘ 2.0         | poniżej 50 % punktów |
| NA OCENĘ 3.0         | 51 - 60 % punktów    |
| NA OCENĘ 3.5         | 61 - 70 % punktów    |
| NA OCENĘ 4.0         | 71 - 80 % punktów    |
| NA OCENĘ 4.5         | 81 - 90 % punktów    |
| NA OCENĘ 5.0         | 91 - 100 % punktów   |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 10 |                      |
| NA OCENĘ 2.0         | poniżej 50 % punktów |
| NA OCENĘ 3.0         | 51 - 60 % punktów    |
| NA OCENĘ 3.5         | 61 - 70 % punktów    |
| NA OCENĘ 4.0         | 71 - 80 % punktów    |
| NA OCENĘ 4.5         | 81 - 90 % punktów    |
| NA OCENĘ 5.0         | 91 - 100 % punktów   |

## 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_W09<br>K_W14 K_W16                                                     | Cel 1           | w1                         | N1 N2 N3              | P1            |
| EK2               | K_U03 K_U09<br>K_U13                                                           | Cel 1           | w1                         | N1 N2 N3              | P1            |
| EK3               | K_U03 K_U09<br>K_U13                                                           | Cel 1           | w2 p1                      | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1 P2   |
| EK4               | K_W14 K_W16                                                                    | Cel 2           | w3 p1                      | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1 P2   |
| EK5               | K_U03 K_U09<br>K_U13                                                           | Cel 2           | w3 p1                      | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1 P2   |
| EK6               | K_W02 K_W03<br>K_W04 K_W08<br>K_W09 K_W14<br>K_W16                             | Cel 3           | w4 w6                      | N1 N2 N3              | P1            |
| EK7               | K_W02 K_W03<br>K_W04 K_W08<br>K_W09 K_W14<br>K_W16                             | Cel 3           | w5 p1                      | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1 P2   |
| EK8               | K_U01 K_U02<br>K_U03 K_U04<br>K_U06 K_U07<br>K_U09 K_U13                       | Cel 3           | w5 p1                      | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1 P2   |
| EK9               | K_W02 K_W03<br>K_W04 K_W08<br>K_W09 K_W14<br>K_W16                             | Cel 4           | w7                         | N1 N2 N3              | P1            |
| EK10              | K_K01 K_K02<br>K_K06                                                           | Cel 5           | w1 w2 w3 w4 w5<br>w6 w7 p1 | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1 P2   |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | J. Kobiak, W. Stachurski — *Konstrukcje żelbetowe, t. I-IV*, Warszawa, 1991, Arkady

[2] | W. Starosolski — *Konstrukcje żelbetowe wg Eurokodu 2 i norm związanych*, Warszawa, 2012, PWN

- [3] | **A. Łapko, B.Ch. Jensen** — *Podstawy projektowania i algorytmy obliczeń konstrukcji żelbetowych*, Warszawa, 2006, Arkady

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Edytor: M. Knauff** — *Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych wg Eurokodu 2*, Wrocław, 2006, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne

#### LITERATURA DODATKOWA

- [1] | PN-EN-1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Cz. 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Andrzej Winnicki (kontakt: [andrzej@hypatia.15.pk.edu.pl](mailto:andrzej@hypatia.15.pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. prof. PK Andrzej Winnicki (kontakt: [andrzej@hypatia.15.pk.edu.pl](mailto:andrzej@hypatia.15.pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....