

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Konstrukcje budowlane i inżynierskie - studia w języku angielskim

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                         |
|-----------------------------------------|-------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Konstrukcje betonowe II |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Concrete Structures II  |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIL BUD oIIS C9 18/19   |
| 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** Knowledge and practical dimensioning of selected advanced design problems in RC - torsion, short and slender columns

**Cel 2** Knowledge and practical dimensioning for SLS (cracking and deflections) in RC (including Working Stress Theory for Phases I and II)

**Cel 3** Knowledge and practical computations and dimensioning of 2D RC structures (deep beams, two-way slabs, flat slabs)

**Cel 4** Knowledge of engineering modelling of RC and masonry structures (hand computations and FEM)

**Cel 5** Shaping of professional responsibility in civil engineering

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

1 None

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student knows RC torsion theory

**EK2 Umiejętności** Student can dimension RC element for pure torsion and torsion with shear

**EK3 Umiejętności** Student can dimension slender RC column for biaxial bending (with axial force)

**EK4 Wiedza** Student knows principles of SLS theory in RC (including crack and deflection computations based on Working Stress Theory, influence of temperature and shrinkage)

**EK5 Umiejętności** Student can compute stress in concrete and steel according to Working Stress Theory in Phases I and II, can compute crack width and deflection in exact way

**EK6 Wiedza** Student knows selected problems of two-way slab and deep beam theories

**EK7 Wiedza** Student knows selected problems of flat slab and punching shear theories

**EK8 Umiejętności** Student can compute and dimension flat slab structure (equivalent frame method and FEM)

**EK9 Wiedza** Student has basic knowledge of engineering modelling of RC and masonry structures (hand computations and FEM)

**EK10 Kompetencje społeczne** Student is conscious of professional responsibility in structural design and is aware of necessity of continuous upgrade of professional competences

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                  |                  |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                           | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Torsion of RC elements                                                                                                                           | 2                |
| <b>W2</b> | Selected design problems for short and slender RC columns                                                                                        | 2                |
| <b>W3</b> | SLS (Serviceability Limit State) - Working Stress Theory, exact computations of crack width and deflections, temperature and shrinkage influence | 4                |
| <b>W4</b> | Two-way slabs - selected problems                                                                                                                | 1                |
| <b>W5</b> | Flat slabs, punching shear                                                                                                                       | 2                |
| <b>W6</b> | Deep beams                                                                                                                                       | 2                |

| WYKŁAD    |                                                                                |                  |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                         | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W7</b> | Engineering modelling of RC and masonry structures (hand computations and FEM) | 2                |

| PROJEKTY  |                                                        |                  |
|-----------|--------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | Flat slab structure - parking lot                      | 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                                                                         | 5                                                       |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 5                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |                                                         |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 20                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 0                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 30                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z 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** Exam comprises test and design parts

**W2** Final grade is weighted average of tutorial and exam

**W3** Passed tutorial (design exercise and test) is prerequisite for exam

### KRYTERIA OCENY

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

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

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

## 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                         | N1 N2 N3              | P1            |
| EK2               |                                                                                | Cel 1           | w1                         | N1 N2 N3              | P1            |
| EK3               |                                                                                | Cel 1           | w2 p1                      | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1 P2   |
| EK4               |                                                                                | Cel 2           | w3 p1                      | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1 P2   |
| EK5               |                                                                                | Cel 2           | w3 p1                      | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1 P2   |
| EK6               |                                                                                | Cel 3           | w4 w6                      | N1 N2 N3              | P1            |
| EK7               |                                                                                | Cel 3           | w5 p1                      | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1 P2   |
| EK8               |                                                                                | Cel 3           | w5 p1                      | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1 P2   |
| EK9               |                                                                                | Cel 4           | w7                         | N1 N2 N3              | P1            |
| EK10              |                                                                                | 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. G. MacGregor — *Reinforced Concrete. Mechanics and Design*, New Jersey, 1988, Prentice Hall
- [2] | A. H. Nilson, D. Darwin, Ch. W. Dolan — *Design of Concrete Structures*, New York, 2004, Mc Graw Hill

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | A. Ghali, R. Favre — *Concrete Structures. Stresses and Deformations*, London, 1994, E & FN Spon
- [2] | fib (CEB/fip) — *Structural Concrete. Textbook on Behaviour, Design and Performance, Vols. 1-3*, Lausanne, 1999, fib

### LITERATURA DODATKOWA

- [1] | EN-1992-1-1: Eurocode 2. Design of concrete structures. Part 1-1: General rules and rules for buildings
- [2] | CEB/fip Model Code 1990

## 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)

.....