

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Structural Design and Management in Civil Engineering (profile: Structural Design)

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                      |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Komputerowe projektowanie mostów     |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Computer Aided Design of Bridges     |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIL BUD oIIS E24 22/23               |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Subjects Related to Diploma Projects |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 2.00                                 |
| SEMESTRY                                | 3                                    |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA<br>AUDYTORYJNE | LABORATORIA | LABORATORIA<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKTY | SEMINARIUM |
|---------|--------|--------------------------|-------------|---------------------------------|----------|------------|
| 3       | 15     | 0                        | 0           | 15                              | 0        | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Knowledge of various types of computational models of small, medium and large spans.

**Cel 2** Getting to know the methods and mastering the skills to prepare computational models of bridge structures with various structural systems. The acquired knowledge prepares students to solve engineering tasks and to participate in scientific research in the field of bridge mechanics.

**Cel 3** Learning the rules and mastering the skills of performing static and dynamic calculations of bridge objects using computer spatial computational models. The acquired knowledge and skills prepares students to solve engineering tasks and to participate in scientific research in the field of bridge mechanics.

**Cel 4** Participation in research work carried out at the Division of Bridge, Metal and Timber Structures in the field of mechanics of bridge structures.

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

1 Knowledge of building mechanics

2 Knowledge of principles of construction and design of bridge structures

3 Knowledge of a computer program supporting the development of construction drawings

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** The student knows the types of computational models of small, medium and large spans bridge structures.

**EK2 Wiedza** The student knows the ways to prepare computational models of bridge structures with different structural systems.

**EK3 Umiejętności** The student is able to make a computational model of a bridge object with given parameters and use it to solve engineering tasks and scientific works.

**EK4 Kompetencje społeczne** The student independently deepens knowledge of computer modeling of bridge structures and is responsible for the reliability and correctness of tasks performed.

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                                                   |                  |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                            | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Organizational issues of classes. Basic issues in modeling bridge structures with different structural arrangements.                                                                              | 2                |
| <b>W2</b> | Types of computational models of bridge structures. Areas of application of various types of calculation models. Pros and cons of various types of computational models of the bridge structures. | 2                |
| <b>W3</b> | Modeling of concrete, steel and composite bridge structures.                                                                                                                                      | 4                |
| <b>W4</b> | Modeling of cable-stayed and suspension bridge structures.                                                                                                                                        | 4                |
| <b>W5</b> | Performing static and dynamic analysis of bridge structures using spatial computational models.                                                                                                   | 3                |

| LABORATORIA KOMPUTEROWE |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                  |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP                      | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                              | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>K1</b>               | Basic techniques for modeling bridge structures. Preparation of a spatial calculation model of a slab-beam bridge structure. Performing a static analysis of the object.                                                                                            | 4                |
| <b>K2</b>               | Preparation of the spatial computational model of the truss bridge structure. Performing static and dynamic analysis of the structure (participation in works/analyzes in the field of scientific activity of the Division of Bridge, Metal and Timber Structures). | 2                |
| <b>K3</b>               | Preparation of the spatial computational model of the arch bridge structure. Performing static and dynamic analysis of the structure (participation in works/analyzes in the field of scientific activity of the Division of Bridge, Metal and Timber Structures).  | 3                |
| <b>K4</b>               | Preparation of the spatial calculation model of the cable-stayed bridge. Performing a static analysis, taking into account pre-tension of the cable stays.                                                                                                          | 6                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Lectures

**N2** Multimedia presentations

**N3** Discussion

**N4** Design exercises

**N5** Consultations

**N6** Work in groups

## 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                                                                         | 2                                                       |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 0                                                       |
| Passing the project                                                                              | 1                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |                                                         |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 10                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 10                                                      |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 7                                                       |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>60</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 2.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Performing laboratory exercises during classes

**F2** Performing an individual exercise

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Average of forming grades

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** The average of forming grades minimum 3.0

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

**B1** Performing an individual exercise

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

|                     |                                                                                                               |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | The student knows the types of computational models of small and medium span bridge structures                |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                               |
| NA OCENĘ 3.0        | The student knows the ways to prepare computational models of plate girder bridge structures.                 |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                               |
| NA OCENĘ 3.0        | The student is able to prepare a computational model of short span plate girder bridge.                       |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                               |
| NA OCENĘ 3.0        | The student is responsible for the reliability and correctness of performing tasks during laboratory classes. |

## 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 w2 k1 k2 k3 k4          | N1 N2 N3 N4 N5 N6     | F1 F2 P1      |
| EK2               |                                                                                | Cel 1 Cel 2 Cel 3       | w1 w2 w3 w4 k1 k2 k3       | N1 N2 N3 N4 N5 N6     | F1 F2 P1      |
| EK3               |                                                                                | Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 | w1 w2 w3 w4 w5 k1 k2 k3 k4 | N1 N2 N3 N4 N5 N6     | F1 F2 P1      |
| EK4               |                                                                                | Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 | k1 k2 k3 k4                | N1 N2 N3 N4 N5 N6     | F1 F2 P1      |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Kmita J., Bień J., Machelski C. — *Komputerowe wspomaganie projektowania mostów*, Warszawa, 1989, WKŁ
- [2] | Niels J. Gimsing, Christos T. Georgakis — *Cable Supported Bridges: Concept and Design*, , 2012, Wiley
- [3] | Biliszczyk J. — *Mosty podwieszone. Projektowanie i realizacja*, Warszawa, 2006, Arkady

- [4] | **Barcik W., Jan Biliszczyk J., Machelski C.** — *Projektowanie stalowych kładek dla pieszych*, Wrocław, 2004, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne
- [5] | **Karlikowski J., Madaj A., Wołowicki W.** — *Mosty zespolone stalowo-betonowe*, Warszawa, 20016, WKŁ

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Ellobody E.** — *Finite Element Analysis and Design of Steel and Steel-Concrete Composite Bridges*, Waltham, 2014, Butterworth-Heinemann

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Marek Pańtak (kontakt: [mpantak@pk.edu.pl](mailto:mpantak@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Marek Pańtak (kontakt: [mpantak@pk.edu.pl](mailto:mpantak@pk.edu.pl))
- 2 dr inż. Wojciech Średniawa (kontakt: [wsrednia@pk.edu.pl](mailto:wsrednia@pk.edu.pl))
- 3 dr inż. Mariusz Hebda (kontakt: [mariusz.hebda@pk.edu.pl](mailto:mariusz.hebda@pk.edu.pl))
- 4 mgr inż. Kazimierz Piwowarczyk (kontakt: [kpiwowarczyk@pk.edu.pl](mailto:kpiwowarczyk@pk.edu.pl))
- 5 dr inż. Krzysztof Ostrowski (kontakt: [krzysztof.ostrowski.1@pk.edu.pl](mailto:krzysztof.ostrowski.1@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....

.....

.....

.....

.....