

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności - studia w języku angielskim

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                       |
|-----------------------------------------|-----------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Konstrukcje metalowe  |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Metal Structures      |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIL BUD oIS C42 21/22 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 7.00                  |
| SEMESTRY                                | 5 6                   |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA<br>AUDYTORYJNE | LABORATORIA | LABORATORIA<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKTY | SEMINARIUM |
|---------|--------|--------------------------|-------------|---------------------------------|----------|------------|
| 5       | 30     | 0                        | 15          | 0                               | 15       | 0          |
| 6       | 15     | 0                        | 0           | 0                               | 30       | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** To acquaint the students with system of European standards for the design and manufacture of metal structures

**Cel 2** To acquaint the students with procedures of dimensioning and execution of simple structural systems: beams, columns and one-level frames

**Cel 3** To acquaint the students with issues of dimensioning and execution of joints and connections of steel members

**Cel 4** To prepare the students to scientific research

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

1 Issues of the full course of Strength of Materials and the first semester of Structural Mechanics

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Kompetencje społeczne** Individual supplementing and expanding knowledge of metal structures.

**EK2 Wiedza** Knowledge of standards for the design of steel bar structures under static loads.

**EK3 Umiejętności** Development of a structure model, load statement, interpretation of FEM program results, load capacity verification based on standards.

**EK4 Wiedza** Basic information on the design of aluminum structures.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| LABORATORIA |                                                                   |                  |
|-------------|-------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP          | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH            | LICZBA<br>GODZIN |
| L1          | Geometrical characteristics of hot-rolled steel members           | 3                |
| L2          | Geometrical characteristics of welded steel and aluminium I-beams | 3                |
| L3          | Tests of mechanical characteristics of steel and aluminum         | 5                |
| L4          | Microcrystalline structure of steel and aluminum                  | 2                |
| L5          | Non-destructive testing of weld quality                           | 2                |

| WYKŁAD |                                                                                                           |                  |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP     | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                    | LICZBA<br>GODZIN |
| W1     | Metallurgical processes, selected issues of metallurgy of steel and aluminum, steel and aluminum products | 2                |
| W2     | Mechanical properties of structural steels and aluminum alloys used in Civil Engineering                  | 2                |
| W3     | Introduction to Eurocodes                                                                                 | 2                |
| W4     | Cross-section classes of steel members                                                                    | 2                |

| WYKŁAD     |                                                                      |                  |
|------------|----------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP         | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH               | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W5</b>  | Stability of simple steel members                                    | 2                |
| <b>W6</b>  | Imperfections in steel structures                                    | 2                |
| <b>W7</b>  | Corrosion protection and fire protection of steel structures         | 2                |
| <b>W8</b>  | Rules for shaping of steel structures                                | 4                |
| <b>W9</b>  | Lattice girders                                                      | 2                |
| <b>W10</b> | Bracings in steel structures                                         | 2                |
| <b>W11</b> | Steel beams                                                          | 4                |
| <b>W12</b> | Steel columns                                                        | 2                |
| <b>W13</b> | Introduction to issues of joints and connections in steel structures | 2                |
| <b>W14</b> | Stiffness of steel joints                                            | 2                |
| <b>W15</b> | Welds                                                                | 4                |
| <b>W16</b> | Welded and bolted joints and connections                             | 9                |

| PROJEKTY  |                                                                                   |                  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                            | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | Design of steel roof made on lattice girders, purlins and bracings                | 15               |
| <b>P2</b> | Design of technological platform made of hot-rolled I-beams                       | 15               |
| <b>P3</b> | Design of a single-bay workshop hall without gantries, made of hot-rolled I-beams | 15               |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Design exercises

**N2** Lectures

**N3** Consultations

**N4** Work in groups

**N5** Multimedia presentations

## 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                                                               | 105                                                     |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 10                                                      |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 20                                                      |
| <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                                                                              | 30                                                      |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 15                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>210</b>                                              |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 7.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Individual design projects

**F2** Reports from laboratories

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Exam

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** All individual projects completed at least 3.0 (E)

**W2** Exam completed at least 3.0 (E)

**W3** All reports from laboratories completed at least 3.0 (E)

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

**B1** Individual projects

**B2** Reports from laboratories

## KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | The student can answer the exam questions with their own words, and not mindlessly memorized slogans from the design norms |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                            |
| NA OCENĘ 3.0        | Demonstration on the exam the knowledge about the topic at an acceptable level                                             |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                            |
| NA OCENĘ 3.0        | Preparation of individual projects and presenting their results at a satisfactory level                                    |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                            |
| NA OCENĘ 3.0        | Demonstration on the exam the knowledge about the topic at an acceptable level                                             |

## 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_U13 K_K02<br>K_K03 K_K06                                                     | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 Cel 4 | l1 l2 l3 l4 l5 w1<br>w2 w3 w4 w5 w6<br>w7 w8 w9 w10<br>w11 w12 w13<br>w14 w15 w16 p1<br>p2 p3 | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 F2 P1      |
| EK2               | K_W05 K_W06<br>K_W07                                                           | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3       | w1 w2 w3 w4 w5<br>w6 w7 w8 w9<br>w10 w11 w12<br>w13 w14 w15<br>w16 p1 p2 p3                   | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 P1         |
| EK3               | K_U03 K_U07<br>K_U11                                                           | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3       | l1 l2 l5 w1 w2 w3<br>w4 w5 w6 w7 w8<br>w9 w10 w11 w12<br>w13 w14 w15<br>w16 p1 p2 p3          | N1 N3 N4 N5           | F1            |

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU            | TREŚCI PROGRAMOWE                                                           | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|
| EK4               | K_W06 K_W07                                                                    | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 Cel 4 | l1 l2 l4 w1 w2 w3<br>w4 w5 w6 w7 w8<br>w9 w10 w11 w12<br>w13 w14 w15<br>w16 | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 F2         |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Kazimierz Rykaluk** — *Konstrukcje stalowe. Podstawy i elementy*, Wrocław, 2007, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne
- [2] | **Praca zbiorowa, red A Kozłowski** — *Budownictwo ogólne, tom 5. Stalowe konstrukcje budynków projektowanie wg eurokodów z przykładami obliczeń*, Warszawa, 2010, 2010 Arkady

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **PN-EN 1993-1-1** — *Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Regoły ogólne i regoły dla budynków*, Warszawa, 2006, PKN

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Tomasz Michałowski (kontakt: [tmichal@pk.edu.pl](mailto:tmichal@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż Tomasz Michałowski (kontakt: )
- 2 dr inż Maciej Suchodoła (kontakt: )

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....