

# 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: II

Specjalności: Structural Design and Management in Civil Engineering (profile: Structural Design), Building and Engineering Constructions (profile: Building Structures), Structural Design and Management in Civil Engineering (profile: Construction Technology and Management)

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|   |                         |
|---|-------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Mechanika budowli II    |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Structural Mechanics II |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIL BUD oIIS C4 21/22   |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Major subjects          |
| 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 of the rules and procedures concerning solving spatial rod structures using the force method and the displacement method and ability to critical assessment of the calculation results.

**Cel 2** Knowledge of the rules and procedures concerning solving rod structures subjected to geometric and thermal loads and ability to critical assessment of the calculation results.

**Cel 3** Knowledge of the rules and procedures concerning determination of inertia forces generated due to dynamic action in rod structures with limited number of dynamic degrees of freedom and ability to critical assessment of the calculation results.

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

1 Knowledge and skills delivered in the subject Structural Mechanics at the first level of Civil Engineering education.

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student knows the rules and procedures concerning solving spatial rod structures (grids, frames) and knows how to use these rules and procedures in engineering practise and scientific work.

**EK2 Umiejętności** Student is able to solve spatial rod structures (grids, frames).

**EK3 Wiedza** Student knows the rules and procedures concerning solving rod structures subjected to geometric and thermal loads (using two independent methods) and knows how to use these rules and procedures in engineering practise and scientific work.

**EK4 Umiejętności** Student is able to solve rod structures subjected to geometric and thermal loads.

**EK5 Wiedza** Student knows the rules and procedures concerning determination of inertia forces generated due to dynamic action in rod structures with limited number of dynamic degrees of freedom and knows how to use these rules and procedures in engineering practise and scientific work.

**EK6 Umiejętności** Student is able to determine inertia forces generated due to dynamic action in rod structures with limited number of dynamic degrees of freedom.

**EK7 Kompetencje społeczne** Student is able to solve the engineering problem and to critically assess the obtained results. Student is responsible for the reliability of his work and he keeps raising his qualifications.

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD |  |                  |
|--------|--|------------------|
| LP     | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH   | LICZBA<br>GODZIN |
| W1     | Spatial rod structures: grids, frames, trusses. Statical indeterminacy of such structures.   | 2                |
| W2     | Solving statically indeterminate rod structures using the force method and the displacement method.  | 4                |
| W3     | Geometric and thermal loads acting on rod structures. Methods and procedures of their including in the process of solving statically indeterminate systems.    | 4                |
| W4     | Rod structures with limited number of dynamic degrees of freedom subjected to dynamic action. Determination of dynamic forces generated during dynamic action. | 5                |

| PROJEKTY  |  |                  |
|-----------|--|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH   | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | Solving statically indeterminate rod structure (grid or frame) using the force method.   | 5                |
| <b>P2</b> | Solving a rod structure subjected to thermal and geometric loads (using Force Method and Displacement Method).   | 5                |
| <b>P3</b> | Determining amplitudes of inertia forces acting on a rod structure with limited number of dynamic degrees of freedom subjected to harmonic excitation. | 5                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Lectures

**N2** Projects

**N3** Consultations

## 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                               | 30  |
| Opracowanie wyników  | 10  |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji   | 10  |
| <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** Individual project

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**
**P1** Written exam

**P2** Weighted average of forming grades

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**
**W1** Completion of all learning outcomes

**W2** Students who have completed all projects can take the exam

**KRYTERIA OCENY**

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |   |
|---------------------|---|
| NA OCENĘ 2.0        | x   |
| NA OCENĘ 3.0        | Knowledge and understanding of the rules and procedures concerning solving spatial rod structures.                                  |
| NA OCENĘ 3.5        | x   |
| NA OCENĘ 4.0        | x   |
| NA OCENĘ 4.5        | x   |
| NA OCENĘ 5.0        | x   |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |   |
| NA OCENĘ 2.0        | x   |
| NA OCENĘ 3.0        | Ability to solve spatial rod structures (grids, frames trusses).  |
| NA OCENĘ 3.5        | x   |
| NA OCENĘ 4.0        | x   |
| NA OCENĘ 4.5        | x   |
| NA OCENĘ 5.0        | x   |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |   |
| NA OCENĘ 2.0        | x   |
| NA OCENĘ 3.0        | Knowledge and understanding of the rules and procedures concerning solving rod structures subjected to geometric and thermal loads. |
| NA OCENĘ 3.5        | x   |
| NA OCENĘ 4.0        | x   |
| NA OCENĘ 4.5        | x   |
| NA OCENĘ 5.0        | x   |

| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |   |
|---------------------|---|
| NA OCENĘ 2.0        | x   |
| NA OCENĘ 3.0        | Ability to solve rod structures subjected to geometric and thermal loads.   |
| NA OCENĘ 3.5        | x   |
| NA OCENĘ 4.0        | x   |
| NA OCENĘ 4.5        | x   |
| NA OCENĘ 5.0        | x   |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 |   |
| NA OCENĘ 2.0        | x   |
| NA OCENĘ 3.0        | Knowledge and understanding of the rules and procedures concerning determination of inertia forces generated due to dynamic action in rod structures with limited number of dynamic degrees of freedom. |
| NA OCENĘ 3.5        | x   |
| NA OCENĘ 4.0        | x   |
| NA OCENĘ 4.5        | x   |
| NA OCENĘ 5.0        | x   |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 6 |   |
| NA OCENĘ 2.0        | x   |
| NA OCENĘ 3.0        | Ability to determine inertia forces generated due to dynamic action in rod structures with limited number of dynamic degrees of freedom.  |
| NA OCENĘ 3.5        | x   |
| NA OCENĘ 4.0        | x   |
| NA OCENĘ 4.5        | x   |
| NA OCENĘ 5.0        | x   |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 7 |   |
| NA OCENĘ 2.0        | x   |
| NA OCENĘ 3.0        | Student is able to describe and defend the results obtained in 3 projects during discussion with the teacher on satisfactory level  |
| NA OCENĘ 3.5        | x   |
| NA OCENĘ 4.0        | x   |

|              |   |
|--------------|---|
| NA OCENĘ 4.5 | x |
| NA OCENĘ 5.0 | x |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU      | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|----------------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               | K_W03  | Cel 1                | w1                | N1 N3                 | P2            |
| EK2               | K_U04  | Cel 1                | w2 p1             | N1 N2 N3              | F1 P2         |
| EK3               | K_W03  | Cel 2                | w3                | N1 N3                 | P2            |
| EK4               | K_U04  | Cel 2                | w3 p2             | N1 N2 N3              | F1 P2         |
| EK5               | K_W03  | Cel 3                | w4                | N1 N3                 | P2            |
| EK6               | K_U04  | Cel 3                | w4 p3             | N1 N2 N3              | F1 P2         |
| EK7               | K_K02 K_K06  | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | p1 p2 p3          | N2 N3                 | F1 P2         |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Dr. T. H. G. MEGSON — *Structural and stress analysis*, Oxford, 1996, Butterworth-Heinemann
- [2 ] Praca zbiorowa red. G. Rakowski — *Mechanika budowli. Ujęcie komputerowe*, Warszawa, 1992, Arkady
- [3 ] J. Bogusz — *Metoda sił. Niewyznaczalne konstrukcje pretowe. Przykłady*, Kraków, 2002, PK
- [4 ] J. Bogusz — *Metoda przemieszczeń. Niewyznaczalne konstrukcje pretowe. Stateczność układów pretowych.*, Kraków, 2005, PK
- [5 ] T. Chmielewski, Z. Zembaty — *Podstawy dynamiki budowli*, Warszawa, 1998, Arkady

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Z. Dyląg, S. Filip, E. Niemiec — *Mechanika budowli t.1 i t.2*, Warszawa, 1989, PWN

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Joanna Dulińska (kontakt: [jdulinsk@pk.edu.pl](mailto:jdulinsk@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 Prof. dr hab. inż. Joanna Dulińska (kontakt: [jdulinsk@pk.edu.pl](mailto:jdulinsk@pk.edu.pl))

2 dr inż. Ryszard Masłowski (kontakt: [rmaslows@pk.edu.pl](mailto:rmaslows@pk.edu.pl))

3 dr inż. Piotr Kuboń (kontakt: [pkubon@wp.pl](mailto:pkubon@wp.pl))

4 dr inż. Izabela Drygała (kontakt: [idrygala@pk.edu.pl](mailto:idrygala@pk.edu.pl))

5 dr hab. inż. Alicja Kowalska-Koczwara (kontakt: [akowalska@pk.edu.pl](mailto:akowalska@pk.edu.pl))

6 Prof. dr hab. inż. Tadeusz Tatara (kontakt: [ttatara@pk.edu.pl](mailto:ttatara@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....