

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

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                        | Mechanika budowli II    |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Structural Mechanics II |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIL BUD oHIS C4 15/16   |
| 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 of the rules and procedures concerning solving spatial rod structures using the force method and the displacement method.

**Cel 2** Knowledge of the rules and procedures concerning solving rod structures subjected to geometric and thermal loads.

**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.

## 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.

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

**EK3 Wiedza** Student knows the rules and procedures concerning solving rod structures subjected to geometric and thermal loads.

**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.

**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.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                |                  |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                         | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Spatial rod structures: grids, frames, trusses. Statical indeterminacy of such structures.                                                                     | 2                |
| <b>W2</b> | Solving statically indeterminate rod structures using the force method and the displacement method.                                                            | 4                |
| <b>W3</b> | Geometric and thermal loads acting on rod structures. Methods and procedures of their including in the process of solving statically indeterminate systems.    | 4                |
| <b>W4</b> | 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.                      | 5                |

| PROJEKTY  |                                                                                                                                                        |                  |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                 | LICZBA<br>GODZIN |
| <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** Wykłady

**N2** Ćwiczenia projektowe

**N3** Konsultacje

## 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                                           | 28                                                      |
| Egzamin                                                                                          | 2                                                       |
| <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

**OCENA PODSUMOWUJĄCA****P1** Egzamin pisemny**P2** Średnia ważona ocen formujących**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                                                                                                                                                                                                       |

## 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_W03, K_U02, K_U04                                                            | Cel 1           | w1                | N1 N3                 | P1            |

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK2               | K_W03, K_U02, K_U04                                                            | Cel 1           | w2 p1             | N1 N2 N3              | F1 P2         |
| EK3               | K_W03, K_U02, K_U04                                                            | Cel 2           | w3                | N1 N3                 | P2            |
| EK4               | K_W03, K_U02, K_U04                                                            | Cel 2           | w3 p2             | N1 N2 N3              | F1 P2         |
| EK5               | K_W03, K_U02, K_U04                                                            | Cel 3           | w4                | N1 N3                 | P2            |
| EK6               | K_W03, K_U02, K_U04                                                            | Cel 3           | w4 p3             | N1 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

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

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

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Ryszard Masłowski (kontakt: rmaslows@usk.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Ryszard Masłowski (kontakt: rmaslows@pk.edu.pl)

2 dr inż. Piotr Kuboń (kontakt: pkubon@wp.pl)



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....  
.....