

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Hydroinżynieria

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                        |
|-----------------------------------------|------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Mechanika techniczna   |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |                        |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIŚIE IŚ oIS C10 20/21 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe  |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 3.00                   |
| SEMESTRY                                | 2                      |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | CWICZENIA | LABORATORIA | LABORATORIA<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|-------------|---------------------------------|---------|------------|
| 2       | 15     | 15        | 0           | 0                               | 0       | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie z zasadami statyki konstrukcji.

**Cel 2** WYROBIENIE UMIEJĘTNOŚCI WYKREŚLANIA WARUNKÓW RÓWNOWAGI W PŁASKIM UKŁADZIE SIŁ. Wyznaczanie reakcji belek i kratownic.

**Cel 3** Znajomość sił tarcia ślizgania, toczenia i na równi pochyłej.

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

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Znajomość zasad statyki

**EK2 Umiejętności** Umiejętność redukcji płaskiego i w prostych przypadkach przestrzennego układu sił i wyznaczania reakcji belek.

**EK3 Umiejętności** Umiejętność rozwiązywania zadań tarcia ślizgania, toczenia i równi pochyłej.

**EK4 Kompetencje społeczne** Postępowanie zgodnie z zasadami etyki zawodu inżyniera środowiska.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| CWICZENIA |                                                                                                                                          |                  |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                   | LICZBA<br>GODZIN |
| C1        | Dodawanie, odejmowanie wektorów i dzielenie oraz mnożenie wektora przez skalary.                                                         | 2                |
| C2        | Rozkładanie siły, składanie sił zbieżnych, obliczanie momentu siły, zapoznanie z parą sił i jej własnościami.                            | 4                |
| C3        | Składanie płaskiego układu sił, wyznaczanie reakcji w belkach.                                                                           | 3                |
| C4        | Przykłady obliczeniowe kratownic. Moment siły względem osi. Przykłady określania warunków równowagi dowolnego przestrzennego układu sił. | 4                |
| C5        | Zadania z tarcie                                                                                                                         | 2                |

| WYKŁAD |                                                                             |                  |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP     | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                      | LICZBA<br>GODZIN |
| W1     | Powtórzenie wiadomości o wektorach, Działania na wektorach.                 | 2                |
| W2     | Własności siły, układy sił, więzy i reakcje więzów.                         | 2                |
| W3     | Płaski zbieżny układ sił, warunki równowagi płaskiego zbieżnego układu sił. | 2                |
| W4     | Moment siły względem punktu, para sił.                                      | 2                |
| W5     | Dowolny płaski układ sił, kratownice płaskie.                               | 2                |
| W6     | Przestrzenny układ sił, warunki równowagi.                                  | 2                |
| W7     | Środek ciężkości.                                                           | 1                |
| W8     | Tarcie ślizgania, na równi pochyłej i toczenia.                             | 2                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 Prezentacje multimedialne

N4 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                                                                         | 10                                                      |
| 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                               | 5                                                       |
| Opracowanie wyników                                                                              | 15                                                      |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 15                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>80</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 3.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium z zadań

F2 dyskusja

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 kolokwium z zadań

P2 dyskusja

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                               |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki kontrolowane kolokwium z zadań poniżej 50%         |
| NA OCENĘ 3.0        | W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki kontrolowane kolokwium z zadań na poziomie 50%-60% |
| NA OCENĘ 3.5        | W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki kontrolowane kolokwium z zadań w zakresie 60-70%   |
| NA OCENĘ 4.0        | W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki kontrolowane kolokwium z zadań w zakresie 70-80%   |
| NA OCENĘ 4.5        | W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki kontrolowane kolokwium z zadań w zakresie 80-90%   |
| NA OCENĘ 5.0        | W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki kontrolowane kolokwium z zadań powyżej 90%         |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                               |
| NA OCENĘ 2.0        | W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki kontrolowane kolokwium z zadań poniżej 50%         |
| NA OCENĘ 3.0        | W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki kontrolowane kolokwium z zadań na poziomie 50%-60% |
| NA OCENĘ 3.5        | W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki kontrolowane kolokwium z zadań w zakresie 60-70%   |
| NA OCENĘ 4.0        | W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki kontrolowane kolokwium z zadań w zakresie 70-80%   |
| NA OCENĘ 4.5        | W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki kontrolowane kolokwium z zadań w zakresie 80-90%   |
| NA OCENĘ 5.0        | W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki kontrolowane kolokwium z zadań powyżej 90%         |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                               |
| NA OCENĘ 2.0        | W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki kontrolowane kolokwium z zadań poniżej 50%         |
| NA OCENĘ 3.0        | W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki kontrolowane kolokwium z zadań na poziomie 50%-60% |
| NA OCENĘ 3.5        | W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki kontrolowane kolokwium z zadań w zakresie 60-70%   |
| NA OCENĘ 4.0        | W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki kontrolowane kolokwium z zadań w zakresie 70-80%   |
| NA OCENĘ 4.5        | W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki kontrolowane kolokwium z zadań w zakresie 80-90%   |

|                     |                                                                                                       |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 5.0        | W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki kontrolowane kolokwium z zadań powyżej 90% |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                       |
| NA OCENĘ 2.0        | W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki kontrolowane dyskusją poniżej 50%          |
| NA OCENĘ 3.0        | W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki kontrolowane dyskusją na poziomie 50%-60%  |
| NA OCENĘ 3.5        | W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki kontrolowane dyskusją w zakresie 60-70%    |
| NA OCENĘ 4.0        | W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki kontrolowane dyskusją w zakresie 70-80%    |
| NA OCENĘ 4.5        | W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki kontrolowane dyskusją w zakresie 80-90%    |
| NA OCENĘ 5.0        | W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki kontrolowane dyskusją powyżej 90%          |

## 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 W3 W4<br>W5 W6 W7 W8                   | N1 N4                 | F1 P1         |
| EK2               |                                                                                | Cel 2 Cel 3          | C1 C2 C3 C4 C5                               | N1 N2 N3 N4           | F1 P1         |
| EK3               |                                                                                | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | C1 C2 C3 C4 C5                               | N1 N2 N3 N4           | F1 P1         |
| EK4               |                                                                                | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | C1 C2 C3 C4 C5<br>W1 W2 W3 W4<br>W5 W6 W7 W8 | N1 N2 N3 N4           | F2            |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | Pyrak S. — *Mechanika konstrukcji*, Warszawa, 2012, Arkady

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Karolina Łach (kontakt: karolina.lach@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Karolina Łach (kontakt: karlach@wp.pl)

2 dr inż. Bernard Twaróg (kontakt: btwarog@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....