

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Wzornictwa Przemysłowego

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: W

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria Wzornictwa Przemysłowego

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                             |
|-----------------------------------------|-----------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Podstawy konstrukcji maszyn |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |                             |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WM IWP oIS B12 20/21        |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe       |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 4.00                        |
| SEMESTRY                                | 4                           |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 4       | 15     | 0         | 15           | 0                                | 15      | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Celem przedmiotu Podstawy Konstrukcji Maszyn jest zapoznanie studenta z podstawami konstruowania, wymiarowania oraz doboru elementów maszyn. Student poznaje zarówno zespoły elementów stosowane najczęściej przy konstruowaniu maszyn, jak i zjawiska zachodzące w tych zespołach. Znajduje praktyczne zastosowanie wiadomości nabytych na przedmiotach podstawowych.

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

1 Dokumentacja techniczna, Materiały inżynierska, Mechanika ogólna, Wytrzymałość materiałów.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna i rozumie inżynierskie metody obliczeniowe w zakresie mechaniki, podstaw konstrukcji maszyn i wytrzymałości materiałów, szczególnie w zakresie wytrzymałości prętów i układów prętowych, wyężenia materiału, złożonych stanów obciążenia płyt i powłok oraz cylindrów grubościennych; metody doświadczalne badania własności materiałów konstrukcyjnych oraz analizy stanu naprężenia i odkształcenia konstrukcji; podstawowe prawa dotyczące tych dziedzin i wnioski inżynierskie z nich wynikające; zagadnienia z podstaw Metody Elementów Skończonych (MES) konieczne do formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich.

**EK2 Wiedza** Zna i rozumie metodykę konstruowania maszyn i urządzeń w zakresie inżynierii mechanicznej.

**EK3 Wiedza** Zna i rozumie zasady i metody projektowania konstrukcji maszyn i urządzeń mechanicznych, metody graficznego zapisu konstrukcji, metody opisu geometrii i konstrukcji oraz język rysunku technicznego.

**EK4 Umiejętności** Potrafi dobrać materiał zarówno klasyczny jak i nowoczesny i ocenić jego własności oraz przydatność do przewidzianego zastosowania, w tym określić zachowanie materiału pod wpływem różnego rodzaju obciążeń.

**EK5 Umiejętności** Potrafi utworzyć model matematyczny elementów konstrukcyjnych, konstrukcji i zjawisk występujących w zagadnieniach inżynierskich mechaniki, podstaw konstrukcji maszyn, wytrzymałości materiałów, dynamiki maszyn, drgań, termodynamiki i mechaniki płynów.

**EK6 Umiejętności** Potrafi ocenić istniejące rozwiązania techniczne w zakresie inżynierii mechanicznej, dot. budowy i eksploatacji urządzeń, obiektów lub systemów technicznych oraz ich funkcjonowanie, przydatność i możliwość zastosowania.

**EK7 Umiejętności** Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment inżynierski służący wyznaczeniu parametrów pracy projektowanego urządzenia i ocenić działanie prototypu; opracować wyniki badań i ocenić niepewność pomiaru, wyciągnąć wnioski na podstawie rezultatów badań własnych i obcych oraz zaplanować eksperyment diagnostyczny pozwalający na ocenę prawidłowości działania istniejącego urządzenia, obiektu lub systemu technicznego

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| LABORATORIUM |                                                              |                  |
|--------------|--------------------------------------------------------------|------------------|
| LP           | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH       | LICZBA<br>GODZIN |
| L1           | Wprowadzenie, szkolenie BHP, zasady funkcjonowania Lab. PKM. | 1                |
| L2           | Badanie sprawności śruby.                                    | 2                |
| L3           | Nośność graniczna złącza ciernego.                           | 2                |
| L4           | Koncentracja naprężeń.                                       | 2                |
| L5           | Krytyczne prędkości wirujących wałów.                        | 2                |
| L6           | Badanie momentu tarcia w łożyskach tocznych.                 | 2                |

| LABORATORIUM |                                                        |                  |
|--------------|--------------------------------------------------------|------------------|
| LP           | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>L7</b>    | Badanie tensometryczne spawanej belki dwuteowej.       | 2                |
| <b>L8</b>    | Zaliczenie.                                            | 2                |

| WYKŁAD    |                                                                                                |                  |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                         | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Zasady konstruowania, optymalizacja konstrukcji, dokładność wykonania. Tolerancje i pasowania. | 3                |
| <b>W2</b> | Problematyka wytrzymałości zmęczeniowej elementów maszyn.                                      | 3                |
| <b>W3</b> | Napędy, wały i osie.                                                                           | 3                |
| <b>W4</b> | Łożyskowanie.                                                                                  | 2                |
| <b>W5</b> | Połączenia rozłączne.                                                                          | 2                |
| <b>W6</b> | Połączenia nierozłączne.                                                                       | 2                |

| PROJEKT   |                                                        |                  |
|-----------|--------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | Projekt dwupodporowego wału maszynowego.               | 15               |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne

**N3** Ćwiczenia projektowe

## 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                                                               | 45                                                      |
| 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                               | 10                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 10                                                      |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 15                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>90</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 4.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Kolokwium

**F2** Projekt indywidualny

**F3** Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia ważona ocen formujących

**P2** Egzamin pisemny

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                                                    |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Student musi uzyskać pozytywną oceną z projektu i laboratorium. Musi również odpowiedzieć minimum na 60% pytań z kolokwium z wiadomości przekazanych na wykładzie. |
| NA OCENĘ 3.5        | j.w.                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 4.0        | j.w.                                                                                                                                                               |

|                     |                                                                                                                                                                    |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 4.5        | j.w.                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 5.0        | j.w.                                                                                                                                                               |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                                    |
| NA OCENĘ 3.0        | Student musi uzyskać pozytywną ocenę z projektu i laboratorium. Musi również odpowiedzieć minimum na 60% pytań z kolokwium z wiadomości przekazanych na wykładzie. |
| NA OCENĘ 3.5        | j.w.                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 4.0        | j.w.                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 4.5        | j.w.                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 5.0        | j.w.                                                                                                                                                               |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                                    |
| NA OCENĘ 3.0        | Student musi uzyskać pozytywną ocenę z projektu i laboratorium. Musi również odpowiedzieć minimum na 60% pytań z kolokwium z wiadomości przekazanych na wykładzie. |
| NA OCENĘ 3.5        | j.w.                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 4.0        | j.w.                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 4.5        | j.w.                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 5.0        | j.w.                                                                                                                                                               |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                                    |
| NA OCENĘ 3.0        | Student musi uzyskać pozytywną ocenę z projektu i laboratorium. Musi również odpowiedzieć minimum na 60% pytań z kolokwium z wiadomości przekazanych na wykładzie. |
| NA OCENĘ 3.5        | j.w.                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 4.0        | j.w.                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 4.5        | j.w.                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 5.0        | j.w.                                                                                                                                                               |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 |                                                                                                                                                                    |
| NA OCENĘ 3.0        | Student musi uzyskać pozytywną ocenę z projektu i laboratorium. Musi również odpowiedzieć minimum na 60% pytań z kolokwium z wiadomości przekazanych na wykładzie. |
| NA OCENĘ 3.5        | j.w.                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 4.0        | j.w.                                                                                                                                                               |

|                     |                                                                                                                                                                    |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 4.5        | j.w.                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 5.0        | j.w.                                                                                                                                                               |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 6 |                                                                                                                                                                    |
| NA OCENĘ 3.0        | Student musi uzyskać pozytywną ocenę z projektu i laboratorium. Musi również odpowiedzieć minimum na 60% pytań z kolokwium z wiadomości przekazanych na wykładzie. |
| NA OCENĘ 3.5        | j.w.                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 4.0        | j.w.                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 4.5        | j.w.                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 5.0        | j.w.                                                                                                                                                               |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 7 |                                                                                                                                                                    |
| NA OCENĘ 3.0        | Student musi uzyskać pozytywną ocenę z projektu i laboratorium. Musi również odpowiedzieć minimum na 60% pytań z kolokwium z wiadomości przekazanych na wykładzie. |
| NA OCENĘ 3.5        | j.w.                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 4.0        | j.w.                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 4.5        | j.w.                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 5.0        | j.w.                                                                                                                                                               |

## 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           | L1 L2 L3 L4 L5<br>L6 L7 L8 W1<br>W2 W3 W4 W5<br>W6 P1 | N1 N2 N3              | F1 F2 F3 P1 P2 |
| EK2               |                                                                                | Cel 1           | L1 L2 L3 L4 L5<br>L6 L7 L8 W1<br>W2 W3 W4 W5<br>W6 P1 | N1 N2 N3              | F1 F2 F3 P1 P2 |

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE                                     | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY  |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|
| EK3               |                                                                                | Cel 1           | L1 L2 L3 L4 L5<br>L6 L7 L8 W1<br>W2 W3 W4 W5<br>W6 P1 | N1 N2 N3              | F1 F2 F3 P1 P2 |
| EK4               |                                                                                | Cel 1           | L1 L2 L3 L4 L5<br>L6 L7 L8 W1<br>W2 W3 W4 W5<br>W6 P1 | N1 N2 N3              | F1 F2 F3 P1 P2 |
| EK5               |                                                                                | Cel 1           | L1 L2 L3 L4 L5<br>L6 L7 L8 W1<br>W2 W3 W4 W5<br>W6 P1 | N1 N2 N3              | F1 F2 F3 P1 P2 |
| EK6               |                                                                                | Cel 1           | L1 L2 L3 L4 L5<br>L6 L7 L8 W1<br>W2 W3 W4 W5<br>W6 P1 | N1 N2 N3              | F1 F2 F3 P1 P2 |
| EK7               |                                                                                | Cel 1           | L1 L2 L3 L4 L5<br>L6 L7 L8 W1<br>W2 W3 W4 W5<br>W6 P1 | N1 N2 N3              | F1 F2 F3 P1 P2 |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Dietrich M. — *Podstawy konstrukcji maszyn*, , 1995, WNT
- [2] | Skoć A. Spalek, Markusik S. — *Podstawy konstrukcji maszyn*, , 2008, WNT
- [3] | Osiński Z. — *Podstawy konstrukcji maszyn*, , 1999, PWN
- [4] | Ryś J., Skrzyszowski Z. — *Podstawy konstrukcji maszyn. Zbiór zadań*, Kraków, 2001, PK
- [5] | Ryś J., Trojnacki A. — *Laboratorium podstaw konstrukcji maszyn*, Kraków, 2001, PK
- [6] | Skrzyszowski Z. — *Reduktor walcowy jednostopniowy*, Kraków, 2000, PK

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Aleksander Muc (kontakt: [olekmuc@mech.pk.edu.pl](mailto:olekmuc@mech.pk.edu.pl))

**OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT**

1 prof. dr hab. inż. Aleksander Muc (kontakt: [olekmuc@mech.pk.edu.pl](mailto:olekmuc@mech.pk.edu.pl))

2 dr hab. inż., prof. PK Marek Barski (kontakt: )

3 dr hab. inż., prof. PK Bogdan Szybiński (kontakt: )

4 dr hab. inż. Piotr Kędziora (kontakt: )

5 dr inż. Paweł Romanowicz (kontakt: )

6 dr inż. Adam Stawiarski (kontakt: )

7 dr inż. Marcin Augustyn (kontakt: )

8 dr inż. Wojciech Szteleblak (kontakt: )

9 mgr inż. Krzysztof Augustyn (kontakt: )

10 mgr inż. Tomasz Betleja (kontakt: )

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....