

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Biomedyczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: L

Stopień studiów: I

Specjalności: Biomechanika urazów, Inżynieria kliniczna

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                              |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Podstawy projektowania elementów konstrukcji |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Basis of machine design                      |
| KOD PRZEDMIOTU                          | L212                                         |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe                        |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 5.00                                         |
| SEMESTRY                                | 4                                            |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 4       | 30     | 15        | 0            | 0                                | 15      | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie z projektowaniem podstawowych elementów konstrukcyjnych a także zintegrowanych urządzeń mechaniczno-elektronicznych.

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

1 Zaliczony przedmiot: Wytrzymałość materiałów"

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna inżynierskie metody obliczeniowe w zakresie podstaw projektowania elementów konstrukcji.

**EK2 Wiedza** Zna podstawowe prawa dotyczące projektowania elementów konstrukcji.

**EK3 Umiejętności** Potrafi posługiwać się podstawowymi formami komunikacji inżynierskiej w zakresie prawidłowego opisu fizykalnego zjawisk oraz przedstawienia ich w postaci zapisu matematycznego.

**EK4 Umiejętności** Potrafi posługiwać się wykresami, tablicami, normami, bazami danych i innymi źródłami informacji technicznej.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Kryteria i zasady konstruowania i projektowania elementów maszyn. Podstawy projektowania zintegrowanych urządzeń mechaniczno-elektronicznych. Rozkłady obciążeń w połączeniach i napędach maszyn. Zakres CAD w projektowaniu technicznym. Tolerancje, pasowania, chropowatość. Połączenia w układach mechanicznych, klasyfikacja i metody projektowania. Łożyska ślizgowe i toczne. Zasady działania sprzęgieł i hamulców, klasyfikacja, sposoby projektowania. Funkcje, kryteria doboru i parametry przekładni zębatych. Wieloaspektowe podejście do kształtowania konstrukcji optymalizacja wielokryterialna. | 30               |

| ĆWICZENIA |                                                                                                 |                  |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                          | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>C1</b> | Tolerancja i pasowanie, wytrzymałość zmęczeniowa, połączenia nierozłączne i rozłączne, łożyska. | 15               |

| PROJEKT   |                                                          |                  |
|-----------|----------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH   | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | Projektowanie połączeń śrubowych śruba rzymska.          | 7                |
| <b>P2</b> | Wybrane elementy projektowania protezy rzepki kolanowej. | 8                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Zadania tablicowe

N4 Dyskusja

N5 Prezentacje multimedialne

N6 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                                                               | 60                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 10                                                      |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 10                                                      |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |                                                         |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 40                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 20                                                      |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 10                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>        | <b>150</b>                                              |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 5.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Test

F3 Projekt indywidualny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Egzamin ustny

P3 Średnia ważona ocen formujących

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

**W1** Do egzaminu mogą przystąpić studenci, którzy zaliczyli wszystkie projekty

**W2** Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia.

**KRYTERIA OCENY**

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | -                                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 3.0        | Znajomość podstawowych definicji i sposobów rozwiązywania zagadnień z projektowania elementów konstrukcji oraz ich poprawne stosowanie. Poprawne wykonanie i oddanie projektów. |
| NA OCENĘ 3.5        | -                                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 4.0        | -                                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 4.5        | -                                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 5.0        | -                                                                                                                                                                               |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 2.0        | -                                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 3.0        | j.w.                                                                                                                                                                            |
| NA OCENĘ 3.5        | -                                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 4.0        | -                                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 4.5        | -                                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 5.0        | -                                                                                                                                                                               |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 2.0        | -                                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 3.0        | j.w.                                                                                                                                                                            |
| NA OCENĘ 3.5        | -                                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 4.0        | -                                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 4.5        | -                                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 5.0        | -                                                                                                                                                                               |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 2.0        | -                                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 3.0        | j.w.                                                                                                                                                                            |

|              |   |
|--------------|---|
| NA OCENĘ 3.5 | - |
| NA OCENĘ 4.0 | - |
| NA OCENĘ 4.5 | - |
| NA OCENĘ 5.0 | - |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY     |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|-------------------|
| EK1               | K1_W11                                                                         | Cel 1           | C1                | N1 N2 N3 N4 N5 N6     | F1 F2 F3 P1 P2 P3 |
| EK2               | K1_W11                                                                         | Cel 1           | C1                | N1 N2 N3 N4 N5 N6     | F1 F2 F3 P1 P2 P3 |
| EK3               | K1_UO02                                                                        | Cel 1           | C1                | N1 N2 N3 N4 N5 N6     | F1 F2 F3 P1 P2 P3 |
| EK4               | K1_UP01                                                                        | Cel 1           | C1                | N1 N2 N3 N4 N5 N6     | F1 F2 F3 P1 P2 P3 |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] Dietrich M. (red) — *Podstawy konstrukcji maszyn*, Warszawa, 1986, PWN

[2 ] Osiński Z., Bajon W., Szucki T. — *Podstawy konstrukcji maszyn*, Warszawa, 1986, PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1 ] Ryś J., Skrzyszowski Z. — *Podstawy konstrukcji maszyn. Zbiór zadań*, Kraków, 1999, Politechnika Krakowska

[2 ] Mazanek E. (red.) — *Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn*, Warszawa, 2005, WNT

## 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 inż. Piotr Kędziora (kontakt: [kedziora@mech.pk.edu.pl](mailto:kedziora@mech.pk.edu.pl))

3 dr inż. Małgorzata Chwał (kontakt: [mchwal@pk.edu.pl](mailto:mchwal@pk.edu.pl))

4 dr inż. Marek Sikoń (kontakt: [sikon@mech.pk.edu.pl](mailto:sikon@mech.pk.edu.pl))

5 dr inż. Marek Barski (kontakt: [mbar@mech.pk.edu.pl](mailto:mbar@mech.pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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