

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Środków Transportu (zmiana nazwy kierunku na Środki Transportu i Logistyka na drugim stopniu od roku akademickiego 2020/21. Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Środki techniczne w logistyce i spedycji

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                                      |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Wybrane zagadnienia projektowania środków transportu |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |                                                      |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WM ISTR oIS B18 20/21                                |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe                                |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 2.00                                                 |
| SEMESTRY                                | 5                                                    |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 5       | 0      | 0         | 15           | 0                                | 15      | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Nabycie wiedzy w zakresie projektowania podzespołów środków transportu - przekładni mechanicznej.

**Cel 2** Uzyskanie wiedzy w zakresie badań doświadczalnych wybranych elementów konstrukcji

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

- 1 Student posiada podstawowe wiadomości z zakresu mechaniki, wytrzymałości materiałów, podstaw konstrukcji maszyn, inżynierii materiałowej. Znajomość zasad rysunku technicznego oraz umiejętność korzystania z programów CAD.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** M1\_W18 Absolwent 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.

**EK2 Wiedza** M1\_W14 Absolwent zna i rozumie metodykę konstruowania maszyn i urządzeń w zakresie inżynierii mechanicznej.

**EK3 Umiejętności** M1\_U14 Absolwent 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.

**EK4 Umiejętności** M1\_U17 Absolwent 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.

## 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           | Dynamika układu napędowego ze sprzęgłem ciernym.                          | 2                |
| L3           | Przekładnie śrubowe.                                                      | 2                |
| L4           | Badania dynamiczne przekładni pasowej.                                    | 2                |
| L5           | Wytrzymałość zmęczeniowa, krzywe S-N.                                     | 2                |
| L6           | Wyznaczanie sprawności przekładni zębatej za pomocą układu mocy krążącej. | 2                |
| L7           | Eliminacja sił tarcia w określonym kierunku w mechanizmach.               | 2                |
| L8           | Zaliczenie                                                                | 2                |

| PROJEKT |                                                        |                  |
|---------|--------------------------------------------------------|------------------|
| LP      | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA<br>GODZIN |

| PROJEKT |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                  |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP      | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                               | LICZBA<br>GODZIN |
| P1      | Projekt jednostopniowej zębatej przekładni walcowej. Dobór materiału na koła zębate. Wstępne i sprawdzające obliczenia projektowe, obliczenia geometryczne pary kół. Obliczenia i konstrukcja wału wyjściowego. Dobór i obliczenia sprawdzające łożysk tocznych. Rysunek złożeniowy. | 15               |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Konsultacje

N4 Prezentacje multimedialne

## 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                                                                    | 2                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |                                                         |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 4                                                       |
| Opracowanie wyników                                                                              | 4                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 10                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>        | <b>60</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 2.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Projekt indywidualny

## OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia z ocen cząstkowych

## WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych

**W2** Wykonanie i zaliczenie projektu

## KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Absolwent 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 w stopniu wystarczającym.                    |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| NA OCENĘ 3.0        | Absolwent zna i rozumie metodykę konstruowania maszyn i urządzeń w zakresie inżynierii mechanicznej w stopniu wystarczającym.                                                                                                                               |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| NA OCENĘ 3.0        | Absolwent 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 w stopniu dostatecznym.              |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| NA OCENĘ 3.0        | Absolwent potrafi utworzyć model matematyczny elementów konstrukcyjnych, konstrukcji i zjawisk występujących w zagadnieniach inżynierskich mechaniki, podstaw konstrukcji maszyn, wytrzymałości materiałów, dynamiki maszyn, drgań w stopniu wystarczającym |

## 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 Cel 2     | L1 L2 L3 L4 L5<br>L6 L7 L8 P1 | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1      |

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE             | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------|---------------|
| EK2               |                                                                                | Cel 1 Cel 2     | L1 L2 L3 L4 L5<br>L6 L7 L8 P1 | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1      |
| EK3               |                                                                                | Cel 1 Cel 2     | P1                            | N2 N3 N4              | F2 P1         |
| EK4               |                                                                                | Cel 1 Cel 2     | L1 L2 L3 L4 L5<br>L6 L7 L8 P1 | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 P1      |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | J.Ryś, A.Trojnacki (Red.) — *Laboratorium Podstaw Konstrukcji Maszyn*, Kraków, 2010, Wyd. PK
- [2] | A.Skoć, E.Świtoński — *Przekładnie zębate*, Warszawa, 2017, WNT
- [3] | W.Szafrński, J.Telega — *Przykłady obliczeń i projektów przekładni zębatych*, Warszawa, 2006, Wyd. WAT

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | J.Ryś, Z.Skrzyszowski — *Podstawy Konstrukcji maszyn. zbiór zadań cz.2*, Kraków, 2003, Wyd. PK
- [2] | A.Dziama, M.Michniewicz, A.Niedźwiedzki — *Przekładnie zębate*, warszawa, 1995, Wyd.Naukowe PWN

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Bogdan, Artur Szybiński (kontakt: bogdan.szybinski@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 prof.dr hab.inż. Aleksander Muc (kontakt: aleksander.muc@mech.pk.edu.pl)
- 2 dr hab.inż.,prof.PK Bogdan Szybiński (kontakt: boszyb@mech.pk.edu.pl)
- 3 dr hab.inż.,prof.PK Marek Barski (kontakt: marek.barski@mech.pk.edu.pl)
- 4 dr hab.inż. Piotr Kędziora (kontakt: piotr.kedziora@mech.pk.edu.pl)
- 5 dr inż. Marcin Augustyn (kontakt: marcin.augustyn@mech.pk.edu.pl)
- 6 dr inż. Filip Lisowski (kontakt: filip.lisowski@mech.pk.edu.pl)
- 7 dr inż. Paweł Romanowicz (kontakt: promek@mech.pk.edu.pl)
- 8 dr inż. Małgorzata Chwał (kontakt: malgorzata.chwal@pk.edu.pl)

**9** dr inż. Adam Stawiarski (kontakt: [adam.stawiarski@mech.pk.edu.pl](mailto:adam.stawiarski@mech.pk.edu.pl))

**10** dr inż. Wojciech Szteleblak (kontakt: [wojciech.szteleblak@pk.edu.pl](mailto:wojciech.szteleblak@pk.edu.pl))

**11** mgr inż. Krzysztof Kieltyka (kontakt: [krzysztof.kieltyka@pk.edu.pl](mailto:krzysztof.kieltyka@pk.edu.pl))

**12** mgr inż. Tomasz Betleja (kontakt: [tomasz.betleja@mech.pk.edu.pl](mailto:tomasz.betleja@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)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....