

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2024/2025

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Środki Transportu i Logistyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Bezpieczeństwo i eksploatacja środków transportu, Automatyzacja logistycznych systemów transportowych, Logistyka i spedycja

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wybrane zagadnienia projektowania środków transportu
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM ŚTIL oIS B18 24/25
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	5

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- 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 Umiejętności** Student przeprowadza obliczenia projektowe wg przyjętego algorytmu dla podanych założeń projektowych z wykorzystaniem komputerowego wspomaganie CAD stosując zasady i metody projektowania konstrukcji maszyn i urządzeń mechanicznych. Student dobiera materiały i elementy maszyn na podstawie norm.

**EK2 Umiejętności** Student sporządza raport z obliczeń wytrzymałościowych i sprawdzających kół zębatach, wałów przekładni. Przedstawia niezbędne obliczenia geometryczne kół zębatach oraz sprawdzające prawidłowy dobór wpustów i łożysk.

**EK3 Umiejętności** Student sporządza dokumentację rysunkową w formie rysunku złożeniowego i wykonawczego wybranego elementu maszynowego wykorzystując metody graficznego zapisu konstrukcji.

**EK4 Umiejętności** Student poznaje wybrane zespoły elementów stosowane przy konstruowaniu maszyn oraz zjawiska zachodzące w tych zespołach. Rozwiązuje postawione problemy w zakresie ćwiczeń laboratoryjnych na poziomie inżynierskim za pomocą narzędzi obliczeniowych analitycznych i przedstawia wyniki badań w formie sprawozdania.

**EK5 Kompetencje społeczne** Student współpracuje w zespole oraz organizuje jego prace a także wykonuje sprawozdania i raporty z pracy zespołu.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Wprowadzenie do projektu jednostopniowej przekładni zębatach. Zapoznanie się z budową, działaniem oraz nazewnictwem poszczególnych elementów przekładni. Zapoznanie się z przykładowym rysunkiem złożeniowym jednostopniowej przekładni zębatach.	2
P2	Obliczenia wytrzymałościowe i sprawdzające kół zębatach.	2
P3	Obliczenia geometrii kół zębatach. Rysunek ACad kół zębatach.	2
P4	Obliczenia wytrzymałościowe wałów przekładni. Rysunek ACad wału 1.	2
P5	Dobór wpustu, pierścienia uszczelniającego, stopniowanie wału. Dobór i sprawdzenie łożysk. Rysunek ACad wału 1, łożysk i pokryw.	2
P6	Obliczenia i rysunek ACad konstrukcji korpusu przekładni zębatach.	2
P7	Obliczenia wytrzymałościowe wału 2. Rysunek ACad wału 2.	2
P8	Zaliczenie projektu.	1

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Wprowadzenie, szkolenie BHP, zasady funkcjonowania laboratorium.	1
<b>L2</b>	Badanie układu napędowego ze śrubą toczną.	2
<b>L3</b>	Wyznaczanie sprawności przekładni zębatej za pomocą układu mocy krążącej.	2
<b>L4</b>	Elastoptyczne badanie zęba koła zębatego.	2
<b>L5</b>	Identyfikacja geometryczna kół zębatach.	2
<b>L6</b>	Nośność graniczna złącza ciernego.	2
<b>L7</b>	Badania dynamiczne przekładni pasowej.	2
<b>L8</b>	Zaliczenie	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Ćwiczenia projektowe

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	3
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** Kolokwium sprawdzające z ćwiczeń laboratoryjnych

**F3** Projekt indywidualny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia z ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Oddanie poprawnych wykonanych sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych

**W2** Oddanie poprawnie wykonanego projektu

**W3** Obecność na zajęciach

**W4** Pozytywna ocena z kolokwium sprawdzającego z ćwiczeń laboratoryjnych

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	Student przeprowadza i objaśnia obliczenia projektowe swobodnie wykorzystując komputerowe wspomaganie CAD. Dobiera materiały i elementy maszyn z norm stosując zasady i metody projektowania konstrukcji maszyn i urządzeń mechanicznych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.

NA OCENĘ 5.0	Student sporządza i przedstawia raport z obliczeń wytrzymałościowych i sprawdzających kół zębatach, wałów przekładni a także niezbędnych obliczeń geometrii kół zębatach oraz obliczeń sprawdzających prawidłowy dobór wpustów i łożysk wg wytycznych prowadzącego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	Student przedstawia i objaśnia wykonany rysunek złożeniowy jednostopniowej przekładni zębatej używając odpowiedniej terminologii na poziomie inżynierskim.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	Student napisał kolokwium sprawdzające jednocześnie przedkładając poprawnie przygotowane grupowe sprawozdanie z każdego ćwiczenia laboratoryjnego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	Student bierze czynny udział w przygotowaniu sprawozdania z każdego ćwiczenia oraz swobodnie przedstawia i objaśnia otrzymane wyniki.

## 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	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8	N1	F3 P1
EK2		Cel 1	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8	N1	F3 P1
EK3		Cel 1	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8	N1	F3 P1
EK4		Cel 2	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N2	F1 F2 P1
EK5		Cel 2	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N2	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | J.Ryś, A.Trojnacki (Red.) — *Laboratorium Podstaw Konstrukcji Maszyn*, Kraków, 2010, Wydawnictwo PK
- [2] | A.Skoć, E.Świtoński — *Przekładnie zębate*, Warszawa, 2017, Wydawnictwo WNT
- [3] | W.Szafranski, J.Telega — *Przykłady obliczeń i projektów przekładni zębatych*, Warszawa, 1995, Wydawnictwo WAT
- [4] | Z.Skrzyszowski — *Reduktor stożkowo-walcowy. PKM - projektowanie*, Kraków, 2012, Wydawnictwo PK

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | J.Ryś, Z.Skrzyszowski — *Podstawy konstrukcji maszyn. Zbiór zadań*, Kraków, 2003, Wydawnictwo PK
- [2] | A.Dziama, M.Michniewicz, A.Niedźwiedzki — *Przekładnie zębate*, Warszawa, 1995, Wydawnictwo PWN

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Marcin, Jan Augustyn (kontakt: marcin.augustyn@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr hab.inż.,prof.PK Bogdan Szybiński (kontakt: bogdan.szybinski@pk.edu.pl)
- 2 dr hab.inż.,prof.PK Marek Barski (kontakt: marek.barski@pk.edu.pl)
- 3 dr hab.inż.,prof.PK Piotr Kędziora (kontakt: piotr.kedziora@pk.edu.pl)

- 4 dr inż. Marcin Augustyn (kontakt: marcin.augustyn@pk.edu.pl)  
5 dr inż. Małgorzata Chwał (kontakt: malgorzata.chwal@pk.edu.pl)  
6 dr inż. Filip Lisowski (kontakt: filip.lisowski@pk.edu.pl)  
7 dr inż. Paweł Romanowicz (kontakt: pawel.romanowicz@pk.edu.pl)  
8 dr inż. Adam Stawiarski (kontakt: adam.stawiarski@mech.pk.edu.pl)  
9 dr inż. Wojciech Szteleblak (kontakt: wojciech.szteleblak@pk.edu.pl)  
10 mgr inż. Krzysztof Kiełtyka (kontakt: krzysztof.kieltyka@pk.edu.pl)  
11 mgr inż. Tomasz Betleja (kontakt: 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)

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