

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2025/2026

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Medyczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Biomechanika, Inżynieria kliniczna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy konstrukcji maszyn
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM IMED oIS B12 25/26
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	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 Student posiada podstawową wiedzę w zakresie zjawisk zmęczeniowych zachodzących w materiale z którego wykonano elementy maszyn i urządzeń.

EK2 Wiedza Student posiada podstawową wiedzę w zakresie doboru tolerancji i pasowań elementów maszyn.

EK3 Wiedza Student posiada podstawową wiedzę w zakresie napędów, warunków rozruchu jak również w zakresie projektowania i doboru standardowych elementów maszyn i urządzeń.

EK4 Umiejętności Student potrafi prawidłowo dobrać właściwy materiał, z którego wykonane zostaną projektowane elementy maszyn i urządzeń.

EK5 Umiejętności Student potrafi zastosować właściwe metody do wykonania niezbędnych obliczeń i symulacji zachowania się projektowanych elementów konstrukcji lub ich złożeń,

EK6 Umiejętności Student rozumie zasadę działania i potrafi przeprowadzić odpowiedni przegląd istniejących i sprawdzonych rozwiązań technicznych danego zagadnienia.

EK7 Umiejętności Student potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment oraz zweryfikować czy założenia projektowe w przypadku rzeczywistej konstrukcji zostały spełnione.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wprowadzenie, szkolenie BHP, zasady funkcjonowania Lab. PKM.	1
L2	Badanie tensometryczne spawanej belki dwuteowej.	2
L3	Badanie sprawności śruby.	2
L4	Badanie momentu tarcia w łożyskach tocznych.	2
L5	Eliminacja w mechanizmach sił tarcia w określonym kierunku	2
L6	Identyfikacja podstawowych parametrów przekładni zębatej.	2
L7	Krytyczne prędkości wirujących wałów.	2
L8	Zaliczenie.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

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

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	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 NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	25
Opracowanie wyników	25
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
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 z ocen formujących

P2 Egzamin pisemny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań odpowiadających ocenie dostatecznej (3.0)
NA OCENĘ 3.0	Student musi wykonać poprawnie obliczenia projektowe rysunek wałka, oddać wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczyć egzamin z wykładów na co najmniej 55% maksymalnej liczby punktów

NA OCENĘ 3.5	Student musi wykonać poprawnie obliczenia projektowe rysunek wałka, oddać wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczyć egzamin z wykładów na co najmniej 65% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 4.0	Student musi wykonać poprawnie obliczenia projektowe rysunek wałka, oddać wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczyć egzamin z wykładów na co najmniej 75% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 4.5	Student musi wykonać poprawnie obliczenia projektowe rysunek wałka, oddać wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczyć egzamin z wykładów na co najmniej 85% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 5.0	Student musi wykonać poprawnie (bez poważnych merytorycznych błędów) obliczenia projektowe oraz rysunek wałka, oddać wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczyć egzamin z wykładów na co najmniej 90% maksymalnej liczby punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań odpowiadających ocenie dostatecznej (3.0)
NA OCENĘ 3.0	Student musi wykonać poprawnie obliczenia projektowe rysunek wałka, oddać wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczyć egzamin z wykładów na co najmniej 55% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 3.5	Student musi wykonać poprawnie obliczenia projektowe rysunek wałka, oddać wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczyć egzamin z wykładów na co najmniej 65% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 4.0	Student musi wykonać poprawnie obliczenia projektowe rysunek wałka, oddać wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczyć egzamin z wykładów na co najmniej 75% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 4.5	Student musi wykonać poprawnie obliczenia projektowe rysunek wałka, oddać wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczyć egzamin z wykładów na co najmniej 85% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 5.0	Student musi wykonać poprawnie (bez poważnych merytorycznych błędów) obliczenia projektowe oraz rysunek wałka, oddać wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczyć egzamin z wykładów na co najmniej 90% maksymalnej liczby punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań odpowiadających ocenie dostatecznej (3.0)
NA OCENĘ 3.0	Student musi wykonać poprawnie obliczenia projektowe rysunek wałka, oddać wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczyć egzamin z wykładów na co najmniej 55% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 3.5	Student musi wykonać poprawnie obliczenia projektowe rysunek wałka, oddać wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczyć egzamin z wykładów na co najmniej 65% maksymalnej liczby punktów

NA OCENĘ 4.0	Student musi wykonać poprawnie obliczenia projektowe rysunek wałka, oddać wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczyć egzamin z wykładów na co najmniej 75% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 4.5	Student musi wykonać poprawnie obliczenia projektowe rysunek wałka, oddać wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczyć egzamin z wykładów na co najmniej 85% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 5.0	Student musi wykonać poprawnie (bez poważnych merytorycznych błędów) obliczenia projektowe oraz rysunek wałka, oddać wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczyć egzamin z wykładów na co najmniej 90% maksymalnej liczby punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań odpowiadających ocenie dostatecznej (3.0)
NA OCENĘ 3.0	Student musi wykonać poprawnie obliczenia projektowe rysunek wałka, oddać wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczyć egzamin z wykładów na co najmniej 55% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 3.5	Student musi wykonać poprawnie obliczenia projektowe rysunek wałka, oddać wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczyć egzamin z wykładów na co najmniej 65% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 4.0	Student musi wykonać poprawnie obliczenia projektowe rysunek wałka, oddać wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczyć egzamin z wykładów na co najmniej 75% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 4.5	Student musi wykonać poprawnie obliczenia projektowe rysunek wałka, oddać wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczyć egzamin z wykładów na co najmniej 85% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 5.0	Student musi wykonać poprawnie (bez poważnych merytorycznych błędów) obliczenia projektowe oraz rysunek wałka, oddać wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczyć egzamin z wykładów na co najmniej 90% maksymalnej liczby punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań odpowiadających ocenie dostatecznej (3.0)
NA OCENĘ 3.0	Student musi wykonać poprawnie obliczenia projektowe rysunek wałka, oddać wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczyć egzamin z wykładów na co najmniej 55% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 3.5	Student musi wykonać poprawnie obliczenia projektowe rysunek wałka, oddać wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczyć egzamin z wykładów na co najmniej 65% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 4.0	Student musi wykonać poprawnie obliczenia projektowe rysunek wałka, oddać wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczyć egzamin z wykładów na co najmniej 75% maksymalnej liczby punktów

NA OCENĘ 4.5	Student musi wykonać poprawnie obliczenia projektowe rysunek wałka, oddać wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczyć egzamin z wykładów na co najmniej 85% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 5.0	Student musi wykonać poprawnie (bez poważnych merytorycznych błędów) obliczenia projektowe oraz rysunek wałka, oddać wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczyć egzamin z wykładów na co najmniej 90% maksymalnej liczby punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań odpowiadających ocenie dostatecznej (3.0)
NA OCENĘ 3.0	Student musi wykonać poprawnie obliczenia projektowe rysunek wałka, oddać wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczyć egzamin z wykładów na co najmniej 55% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 3.5	Student musi wykonać poprawnie obliczenia projektowe rysunek wałka, oddać wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczyć egzamin z wykładów na co najmniej 65% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 4.0	Student musi wykonać poprawnie obliczenia projektowe rysunek wałka, oddać wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczyć egzamin z wykładów na co najmniej 75% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 4.5	Student musi wykonać poprawnie obliczenia projektowe rysunek wałka, oddać wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczyć egzamin z wykładów na co najmniej 85% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 5.0	Student musi wykonać poprawnie (bez poważnych merytorycznych błędów) obliczenia projektowe oraz rysunek wałka, oddać wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczyć egzamin z wykładów na co najmniej 90% maksymalnej liczby punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań odpowiadających ocenie dostatecznej (3.0)
NA OCENĘ 3.0	Student musi wykonać poprawnie obliczenia projektowe rysunek wałka, oddać wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczyć egzamin z wykładów na co najmniej 55% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 3.5	Student musi wykonać poprawnie obliczenia projektowe rysunek wałka, oddać wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczyć egzamin z wykładów na co najmniej 65% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 4.0	Student musi wykonać poprawnie obliczenia projektowe rysunek wałka, oddać wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczyć egzamin z wykładów na co najmniej 75% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 4.5	Student musi wykonać poprawnie obliczenia projektowe rysunek wałka, oddać wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczyć egzamin z wykładów na co najmniej 85% maksymalnej liczby punktów

NA OCENĘ 5.0	Student musi wykonać poprawnie (bez poważnych merytorycznych błędów) obliczenia projektowe oraz rysunek wałka, oddać wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczyć egzamin z wykładów na co najmniej 90% maksymalnej liczby punktów
--------------	--

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 W5 W6	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK2		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK3		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 P1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK4		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 P1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK5		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 P1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK6		Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 P1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK7		Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 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., Trojnecki 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

dr hab. inż., prof. PK Marek, Andrzej Barski (kontakt: marek.barski@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Justyna Flis (kontakt: justyna.flis@pk.edu.pl)

2 dr hab. inż., prof. PK Marek Barski (kontakt: marek.barski@pk.edu.pl)

3 dr hab. inż., prof. PK Bogdan Szybiński (kontakt: bogdan.szybinski@pk.edu.pl)

4 dr hab. inż. Piotr Kędziora (kontakt: piotr.kedziora@pk.edu.pl)

5 dr inż. Paweł Romanowicz (kontakt: pawel.romanowicz@pk.edu.pl)

6 dr inż. Adam Stawiarski (kontakt: adam.stawiarski@pk.edu.pl)

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

8 dr inż. Wojciech Szteleblak (kontakt: wojciech.szteleblak@pk.edu.pl)

9 mgr inż. Krzysztof Kieltyka (kontakt: krzysztof.kieltyka@pk.edu.pl)

10 mgr inż. Tomasz Betleja (kontakt: tomasz.betleja@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....