

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

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	Machine Design
KOD PRZEDMIOTU	WM IMED oIS B12 22/23
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 złożenia,

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

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

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

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	L1_W08	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK2	L1_W14	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK3	L1_W18	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 P1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK4	L1_U14	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 P1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK5	L1_U17	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 P1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK6	L1_W18	Cel 1	P1 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK7	L1_U10	Cel 1	P1 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	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

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)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....