

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	Maszynoznawstwo z teorią mechanizmów i maszyn
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM IMED oIS B11 25/26
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	15	15	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Opanowanie zasad budowy i modelowania maszyn i mechanizmów.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość podstaw rachunku różniczkowego i macierzowego.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Posiada uporządkowaną wiedzę dotyczącą budowy i zasady działania maszyn. Zna i rozumie podstawy teorii maszyn i mechanizmów.

EK2 Wiedza Zna podstawowe metody modelowania i analizy układów dynamicznych. Ma wiedzę dotyczącą podstaw analizy mechanizmów w zakresie struktury, kinematyki i dynamiki.

EK3 Umiejętności Potrafi zaprojektować zgodnie ze założoną specyfikacją prosty układ mechaniczny przy wykorzystaniu systemów komputerowego wspomagania projektowania.

EK4 Kompetencje społeczne Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Sprzęgła w budowie maszyn, badanie przełożenia sprzęgła Cardana.	2
L2	Osprzęty koparek, pomiar przemieszczeń liniowych i kątowych ogniów osprzętu podsiębiernego.	2
L3	Montaż i badanie funkcjonalności podstawowych układów pneumatycznych.	2
L4	Dźwignice pomiar parametrów roboczych.	2
L5	Badanie parametrów roboczych przenośników stosowanych w transporcie bliskim.	2
L6	Prostowody przybliżone i dokładne, badanie błędu prostowodności.	2
L7	Odciążenie i wyrównoważenie w maszynach, pomiar błędu wyrównoważenia statycznego czworoboku przegubowego.	2
L8	Zaliczenie zaległych laboratoriów.	1

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Obliczanie parametrów technicznych maszyn. Przepływ energii w maszynach, wyznaczanie ich sprawności.	3
C3	Analiza strukturalna mechanizmów.	2

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C4	Kinematyka mechanizmów płaskich.	3
C5	Kinematyka mechanizmów przestrzennych.	3
C6	Kinetostatyka mechanizmów płaskich.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podział, podstawy budowy, kryteria ocen i parametry techniczne maszyn.	2
W2	Przegląd konstrukcji maszyn transportu bliskiego. Przykłady podstawowych obliczeń kinematyki i dynamiki maszyn.	2
W3	Struktura mechanizmów. Ruchliwość mechanizmów. Analiza i synteza strukturalna.	2
W4	Kinematyka mechanizmów płaskich i przestrzennych. Zadanie proste i odwrotne kinematyki.	3
W5	Dynamika mechanizmów. Siły działające na ogniwa mechanizmów. Kinetostatyka mechanizmów.	4
W6	Wybrane metody syntezy mechanizmów.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Zadania tablicowe

N4 Laboratoria

N5 Konsultacje

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	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	80
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Odpowiedź ustna

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P2 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obecność i wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych

W2 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia poniższych wymagań.
NA OCENĘ 3.0	Student w zakresie 50 % - 60 % -"

NA OCENĘ 3.5	Student w zakresie 61 % - 70 % -"
NA OCENĘ 4.0	Student w zakresie 71 % - 80 % -"
NA OCENĘ 4.5	Student w zakresie 81 % - 80 % -"
NA OCENĘ 5.0	Student w zakresie 91 % - 100 % zna i rozumie własności podstawowych elementów budowy maszyn; zagadnienia związane z ruchliwością mechanizmów, pojęcie przepływu mocy i sprawności maszyn.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia poniższych wymagań.
NA OCENĘ 3.0	Student w zakresie 50 % - 60 % -"
NA OCENĘ 3.5	Student w zakresie 61 % - 70 % -"
NA OCENĘ 4.0	Student w zakresie 71 % - 80 % -"
NA OCENĘ 4.5	Student w zakresie 81 % - 90 % -"
NA OCENĘ 5.0	Student w zakresie 91 % - 100 % zna i rozumie zasady analizy i syntezy struktury mechanizmów; zasady tworzenia i użycia modeli kinematyki i dynamiki mechanizmów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia poniższych wymagań.
NA OCENĘ 3.0	Student w zakresie 50 % - 60 % -"
NA OCENĘ 3.5	Student w zakresie 61 % - 70 % -"
NA OCENĘ 4.0	Student w zakresie 71 % - 80 % -"
NA OCENĘ 4.5	Student w zakresie 81 % - 90 % -"
NA OCENĘ 5.0	Student w zakresie 91 % - 100 % potrafi przeanalizować prosty układ mechaniczny biorąc pod uwagę jego ruchliwość, charakterystyki ruchu oraz obciążenia.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia poniższych wymagań.
NA OCENĘ 3.0	Student w zakresie 50% - 60% -"
NA OCENĘ 3.5	Student w zakresie 61 % - 70 % -"
NA OCENĘ 4.0	Student w zakresie 71 % - 80 % -"
NA OCENĘ 4.5	Student w zakresie 81 % - 90 % -"

NA OCENĘ 5.0	Student w zakresie 91 % - 100 % jest gotów do weryfikowania swojej wiedzy; prezentowania swoich wypowiedzi w sposób zrozumiały; poszukiwania nowoczesnych technicznych rozwiązań i oprogramowania, które mogą być podstawą do dalszego rozwoju techniki.
--------------	--

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	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 C1 C3 C4 C5 C6 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P2
EK2		Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 C1 C3 C4 C5 C6 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P2
EK3		Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 C1 C3 C4 C5 C6 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P2
EK4		Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 C1 C3 C4 C5 C6 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Morecki A., Knapczyk J., Kędzior K. — *Teoria mechanizmów i maszyn*, Warszawa, 2002, WNT
- [2] | Felis J., Jaworowski H., Cieślík J. — *Analiza mechanizmów*, Kraków, 2004, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne
- [3] | W. Biały — *Podstawy maszynoznawstwa*, Warszawa, 2017, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Knapczyk J., Morecki A. — *Podstawy robotyki- teoria i elementy manipulatorów i robotów*, Warszawa, 1993, WNT
- [2] | Frączek J., Wojtyra M. — *Kinematyka układów wieloczłonowych*, Warszawa, 2008, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH**OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr hab. inż., prof. PK Grzegorz, Józef Tora (kontakt: grzegorz.tora@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 Dr hab. inż. prof. PK Grzegorz Tora (kontakt: grzegorz.tora@pk.edu.pl)
- 2 Dr inż. Wiesław Cichocki (kontakt: wieslaw.cichocki@pk.edu.pl)
- 3 Dr inż. Artur Gawlik (kontakt: artur.gawlik@pk.edu.pl)
- 4 Dr inż. Marcin Trzebicki (kontakt: marcin.trzebicki@pk.edu.pl)
- 5 Dr inż. Paweł Walczak (kontakt: pawel.walczak@pk.edu.pl)
- 6 Mgr inż. Damian Brewczyński (kontakt: damian.brewczynski@pk.edu.pl)
- 7 Mgr inż. Artur Guzowski (kontakt: artur.guzowski@pk.edu.pl)
- 8 Mgr inż. Piotr Pająk (kontakt: piotr.pajak@pk.edu.pl)
- 9 Mgr inż. Witold Trzaska (kontakt: witold.trzaska@pk.edu.pl)
- 10 Mgr inż. Kinga Garboś (kontakt: kinga.garbos@pk.edu.p)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)	(odpowiedzialny za przedmiot)	(dziekan)
---------------------	-------------------------------	-----------

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....