

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2025/2026

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria i Zarządzanie Produkcją

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IIZP

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria jakości w produkcji zautomatyzowanej, Zrównoważona i inteligentna produkcja, Komputerowo wspomagane wytwarzanie

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Maszynoznawstwo z teorią mechanizmów i maszyn
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Mechanical engineering with the theory of mechanisms and machines
KOD PRZEDMIOTU	WM IIZP oIS B10 25/26
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	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 algebry, podstaw rachunku różniczkowego i macierzowego.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady budowy maszyn i urządzeń technologicznych z uwzględnieniem zasad mechaniki, teorii mechanizmów, mechaniki płynów, termodynamiki oraz zastosowaniem odpowiednich napędów i elementów automatyki przemysłowej. Zna i rozumie również teorię dotyczącą eksploatacji i niezawodności maszyn.

EK2 Umiejętności Student potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty w warunkach nie w pełni przewidywalnych, w tym pomiary i symulacje komputerowe w zakresie podstawowych zjawisk fizycznych wykorzystanych w konstrukcji maszyn i procesach produkcyjnych, interpretować uzyskane wyniki i formułować wnioski.

EK3 Umiejętności Student potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę matematyczną do formułowania i rozwiązywania złożonych i nietypowych zadań inżynierskich w zakresie analizy zjawisk fizycznych, konstrukcji elementów, maszyn i urządzeń, procesów produkcyjnych oraz problemów badawczych w oparciu o metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne.

EK4 Kompetencje społeczne Student jest gotów do współpracy w zespole jako jego członek lub lider grupy lub osoba inspirująca innowacyjne rozwiązania.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

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

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Sprzęgła w budowie maszyn, badanie przełożenia sprzęgła Cardana.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
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	Odciążenie i wyrównoważenie w maszynach, pomiar błędu wyrównoważenia statycznego czworoboku przegubowego.	2
L7	Odrabianie i zaliczanie zaległych laboratoriów.	3

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Obliczanie parametrów technicznych maszyn. Przepływ energii w maszynach, wyznaczanie ich sprawności.	3
C2	Analiza strukturalna mechanizmów.	2
C3	Kinematyka mechanizmów płaskich.	5
C4	Kinetostatyka mechanizmów płaskich.	5

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	5
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	75
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 w zaawansowanym stopniu zasady budowy maszyn i urządzeń technologicznych z uwzględnieniem zasad mechaniki, teorii mechanizmów, mechaniki płynów, termodynamiki oraz zastosowaniem odpowiednich napędów i elementów automatyki przemysłowej. Zna i rozumie również teorię dotyczącą eksploatacji i niezawodności 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 % potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty w warunkach nie w pełni przewidywalnych, w tym pomiary i symulacje komputerowe w zakresie podstawowych zjawisk fizycznych wykorzystanych w konstrukcji maszyn i procesach produkcyjnych, interpretować uzyskane wyniki i formułować wnioski.
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 wykorzystać zdobytą wiedzę matematyczną do formułowania i rozwiązywania złożonych i nietypowych zadań inżynierskich w zakresie analizy zjawisk fizycznych, konstrukcji elementów, maszyn i urządzeń, procesów produkcyjnych oraz problemów badawczych w oparciu o metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne.
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 współpracy w zespole jako jego członek lub lider grupy lub osoba inspirująca innowacyjne rozwiązania.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	M1_W05	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 C1 C2 C3 C4	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P2
EK2	M1_U04	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 C1 C2 C3 C4	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P2
EK3	M1_U05	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 C1 C2 C3 C4	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P2
EK4	M1_K03	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 C1 C2 C3 C4	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., Cieślak 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)
- 3 Dr inż. Artur Gawlik (kontakt: artur.gawlik@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 Dr inż. Piotr Pająk (kontakt: piotr.pajak@pk.edu.pl)
- 9 Mgr inż. Witold Trzaska (kontakt: witold.trzaska@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....