

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: A

Stopień studiów: I

Specjalności: Automatykacja systemów wytwarzania, Sterowanie i monitoring maszyn i urządzeń, Technologie informacyjne w systemach produkcyjnych

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Maszynoznawstwo z teorią mechanizmów i maszyn
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM AIR oIS A18 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty ogólne
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 Zapoznanie studentów z zasadami 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** Student opisuje inżynierskie metody obliczeniowe w zakresie mechaniki, podstaw konstrukcji i teorii maszyn i wytrzymałości materiałów.

**EK2 Wiedza** Student opisuje zasady i metody projektowania konstrukcji maszyn i urządzeń mechanicznych, metody graficznego zapisu konstrukcji, metody opisu geometrii i konstrukcji oraz język rysunku technicznego.

**EK3 Umiejętności** Student graficznie przedstawia projekt inżynierski z zakresu konstrukcji maszyn i urządzeń lub analizy w zakresie inżynierii mechanicznej oraz odwzorować i wymiarować elementy maszyn, z zastosowaniem komputerowego wspomaganie.

**EK4 Umiejętności** Student ocenia istniejące rozwiązania techniczne w zakresie inżynierii mechanicznej, dot. budowy i eksploatacji urządzeń, obiektów lub systemów technicznych oraz ich funkcjonowanie, przydatność i możliwość zastosowania.

## 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.	2

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>C2</b>	Przepływ energii w maszynach, wyznaczenie ich sprawności.	2
<b>C3</b>	Analiza strukturalna mechanizmów.	2
<b>C4</b>	Kinematyka mechanizmów płaskich.	2
<b>C5</b>	Kinematyka mechanizmów przestrzennych.	3
<b>C6</b>	Kinetostatyka mechanizmów płaskich.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Podział, podstawy budowy, kryteria ocen, obciążenia elementów i parametry techniczne maszyn.	2
<b>W2</b>	Przegląd konstrukcji maszyn cieplnych.	2
<b>W3</b>	Maszyny przepływowe.	2
<b>W4</b>	Struktura mechanizmów, charakterystyka ogniwi i par kinematycznych, ruchliwość mechanizmów.	2
<b>W5</b>	Kinematyka mechanizmów płaskich i przestrzennych. Padanie proste i odwrotne kinematyki.	4
<b>W6</b>	Dynamika mechanizmów, siły działające na ogniwa mechanizmów, kinetostatyka mechanizmów.	3

## 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
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>80</b>
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 Uzyskanie oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
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 % opisuje inżynierskie metody obliczeniowe w zakresie mechaniki, podstaw konstrukcji i teorii maszyn i wytrzymałości materiałów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
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 % opisuje zasady i metody projektowania konstrukcji maszyn i urządzeń mechanicznych, metody graficznego zapisu konstrukcji, metody opisu geometrii i konstrukcji oraz język rysunku technicznego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
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 % graficznie przedstawia projekt inżynierski z zakresu konstrukcji maszyn i urządzeń lub analizy w zakresie inżynierii mechanicznej oraz odwzorować i wymiarować elementy maszyn, z zastosowaniem komputerowego wspomaganie.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
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 % ocenia istniejące rozwiązania techniczne w zakresie inżynierii mechanicznej, dot. budowy i eksploatacji urządzeń, obiektów lub systemów technicznych oraz ich funkcjonowanie, przydatność i możliwość zastosowania.

## 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 C2 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 C2 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 C2 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 C2 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., 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 inż. Grzegorz, Józef Tora (kontakt: tora@mech.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 Dr hab. inż. prof. PK Grzegorz Tora (kontakt: tora@mech.pk.edu.pl)

2 Dr inż. Wiesław Cichocki (kontakt: wcichocki@pk.edu.pl)

3 Dr inż. Artur Gawlik (kontakt: artur.gawlik@mech.pk.edu.pl)

4 Dr inż. Marcin Trzebicki (kontakt: mtrzeb@mech.pk.edu.pl)

5 Dr inż. Paweł Walczak (kontakt: pawel.walczak@mech.pk.edu.pl)

6 Mgr inż. Damian Brewczyński (kontakt: Damian.Brewczynski@mech.pk.edu.pl)

7 Mgr inż. Artur Guzowski (kontakt: artur.guzowski@mech.pk.edu.pl)

8 Mgr inż. Piotr Pająk (kontakt: piotr.pajak@mech.pk.edu.pl)

9 Mgr inż. Witold Trzaska (kontakt: wtrzaska@mech.pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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