



**POLITECHNIKA  
BYDGOSKA**

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Karta przedmiotu  
Teoria mechanizmów i maszyn

**1. Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> mechatronika	<b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2024/25	
<b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Inżynierii Mechanicznej	<b>Kod przedmiotu</b> 03MCHN.PI8B.0087.24	
<b>Poziom studiów</b> pierwszego stopnia (inż.)	<b>Języki wykładowe</b> polski	
<b>Profil studiów</b> Profil ogólnoakademicki	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy	
<b>Forma studiów</b> studia niestacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty podstawowe	
<b>Wymagania wstępne</b>	1. Brak wymagań.	
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	1. Brak wymagań.	
<b>Koordinator</b>	Andrzej Bochat	
<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 9 Ćwiczenia projektowe: 18	

**2. Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
-----	--------------------------	---	-----------------------------------

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
<b>Wiedza:</b>			
W1	Student ma wiedzę z zakresu podstaw dotyczących budowy systemów mechatronicznych oraz innych urządzeń mechanicznych, elektrycznych i elektronicznych	MCH_O1_K_W04	P6S_WG P6S_WK P6S_WG_inż P6S_WK_inż
W2	Student ma wiedzę z zakresu budowy i działania elementów mechatronicznych oraz ich integracji w złożone układy mechatroniczne.	MCH_O1_K_W06	P6S_WG P6S_WG_inż
<b>Umiejętności:</b>			
U1	Student potrafi przeprowadzić badanie systemu mechatronicznego oraz nadzorować proces jego eksploatacji.	MCH_O1_K_U09	P6S_UW P6S_UW_inż
U2	Student potrafi zaprojektować, zbudować, uruchomić oraz przetestować prosty system mechatroniczny zawierający elementy automatyki i sterowania.	MCH_O1_K_U10	P6S_UW P6S_UK P6S_UO P6S_UW_inż
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
K1	Student wykazuje kreatywność w zakresie stosowania nowoczesnych rozwiązań w mechatronice.	MCH_O1_K_K04	P6S_KK

### 3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wprowadzenie do przedmiotu: Teoria mechanizmów i maszyn; Klasyfikacja mechanizmów i maszyn.	Wykład	W1, W2, U1, U2, K1
2.	Klasyfikacja maszyn i ich przeznaczenie.	Wykład	W1, W2, U1, U2, K1
3.	Struktura układów płaskich i zapoznanie z pojęciami: człon, para kinematyczna, łańcuch kinematyczny mechanizmu, podział łańcuchów.	Wykład	W1, W2, U1, U2, K1
4.	Mechanizm płaski, mechanizm przestrzenny, schematy.	Wykład	W1, W2, U1, U2, K1
5.	Stopnie swobody i warunki więzi. Klasy par kinematycznych. Ruchliwość mechanizmu kinematycznego. Metody obliczania ruchliwości łańcucha płaskiego i przestrzennego.	Wykład	W1, W2, U1, U2, K1
6.	Analiza kinematyczna mechanizmów płaskich - podstawowe pojęcia. Omówienie metod analizy kinematycznej: graficzna, analityczna, numeryczna i kombinacyjna.	Wykład	W1, W2, U1, U2, K1
7.	Graficzne i analityczne wyznaczanie trajektorii ruchu mechanizmów korbowo-wahaczowych i dźwigniowych.	Wykład	W1, W2, U1, U2, K1
8.	Metody wyznaczania prędkości liniowych, kątowych oraz przyspieszeń dowolnych punktów w układach płaskich i przestrzennych.	Wykład	W1, W2, U1, U2, K1
9.	Elementy dynamiki mechanizmów płaskich i przestrzennych.	Wykład	W1, W2, U1, U2, K1

<b>Lp.</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Formy zajęć</b>	<b>Efekty uczenia się dla przedmiotu</b>
10.	Omówienie tematyki realizowanych projektów w ramach ćwiczeń projektowych, zasad ich realizacji i form zaliczenia. Przydział projektów nr 1; Projekt nr 1 dotyczy przeprowadzenia analizy i wykreślenia trajektorii ruchu przegubów przy różnym położeniu ostoji w mechanizmie, w postaci czworoboku przegubowego.	Ćwiczenia projektowe	W1, W2, U1, U2, K1
11.	Wykonywanie projektu nr 1 przy użyciu oprogramowania komputerowego CAD typu Autodesk Inventor Professional 2023 lub innego.	Ćwiczenia projektowe	W1, W2, U1, U2, K1
12.	Wykonywanie projektu nr 1 przy użyciu oprogramowania komputerowego CAD typu Autodesk Inventor Professional 2023 lub innego.	Ćwiczenia projektowe	W1, W2, U1, U2, K1
13.	Wykonywanie projektu nr 1 przy użyciu oprogramowania komputerowego CAD typu Autodesk Inventor Professional 2023 lub innego.	Ćwiczenia projektowe	W1, W2, U1, U2, K1
14.	Wykonywanie projektu nr 1 przy użyciu oprogramowania komputerowego CAD typu Autodesk Inventor Professional 2023 lub innego.	Ćwiczenia projektowe	W1, W2, U1, U2, K1
15.	Przydział projektów nr 2 i omówienie warunków ich realizacji. Projekt nr 2 dotyczy przeprowadzenia analizy kinematyki i dynamiki ruchu suwaka mechanizmu płaskiego typu symetrycznego.	Ćwiczenia projektowe	W1, W2, U1, U2, K1
16.	Wykonywanie projektu nr 2 przy użyciu oprogramowania komputerowego CAD typu Autodesk Inventor Professional 2023 lub innego.	Ćwiczenia projektowe	W1, W2, U1, U2, K1
17.	Wykonywanie projektu nr 2 przy użyciu oprogramowania komputerowego CAD typu Autodesk Inventor Professional 2023 lub innego.	Ćwiczenia projektowe	W1, W2, U1, U2, K1
18.	Wykonywanie projektu nr 2 przy użyciu oprogramowania komputerowego CAD typu Autodesk Inventor Professional 2023 lub innego.	Ćwiczenia projektowe	W1, W2, U1, U2, K1
19.	Wykonywanie projektu nr 2 przy użyciu oprogramowania komputerowego CAD typu Autodesk Inventor Professional 2023 lub innego.	Ćwiczenia projektowe	W1, W2, U1, U2, K1
20.	Wykonywanie projektu nr 2 przy użyciu oprogramowania komputerowego CAD typu Autodesk Inventor Professional 2023 lub innego.	Ćwiczenia projektowe	W1, W2, U1, U2, K1
21.	Wykonywanie projektu nr 2 przy użyciu oprogramowania komputerowego CAD typu Autodesk Inventor Professional 2023 lub innego.	Ćwiczenia projektowe	W1, W2, U1, U2, K1
22.	Przydział projektów nr 3 i omówienie warunków ich realizacji. Projekt nr 3 dotyczy wyznaczenia graficznego trajektorii ruchu oraz wektorów prędkości oznaczonych par kinematycznych wybranej konstrukcji mechanizmu.	Ćwiczenia projektowe	W1, W2, U1, U2, K1
23.	Wykonywanie projektu nr 3 przy użyciu oprogramowania komputerowego CAD Autodesk Inventor Professional 2023 lub innego.	Ćwiczenia projektowe	W1, W2, U1, U2, K1

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
24.	Wykonywanie projektu nr 3 przy użyciu oprogramowania komputerowego CAD Autodesk Inventor Professional 2023 lub innego.	Ćwiczenia projektowe	W1, W2, U1, U2, K1
25.	Wykonywanie projektu nr 3 przy użyciu oprogramowania komputerowego CAD Autodesk Inventor Professional 2023 lub innego.	Ćwiczenia projektowe	W1, W2, U1, U2, K1
26.	Prace końcowe i dyskusja na temat opracowanych prac projektowych nr 1, 2 i 3 z przedmiotu teoria mechanizmów i maszyn.	Ćwiczenia projektowe	W1, W2, U1, U2, K1
27.	Rozliczenie końcowe projektów i omówienie uwag. Wystawianie ocen z ćwiczeń projektowych	Ćwiczenia projektowe	W1, W2, U1, U2, K1

#### 4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Wykład	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Egzamin pisemny	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
	Zdanie egzaminu pisemnego.	
Ćwiczenia projektowe	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Projekt	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Projekt	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
	Wykonanie poprawne projektów nr 1, 2 i 3 w ramach ćwiczeń projektowych	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Egzamin pisemny	Projekt
W1	x	x
W2	x	x
U1		x
U2		x
K1		x

## 5. Literatura

### Literatura podstawowa

1. Felis J., Jaworowski H., Cieřlik J., 2008. Teoria mechanizmów i maszyn. Częć 1. Analiza mechanizmów. Wydawnictwo AGH w Krakowie
2. Felis J., Jaworowski H., Cieřlik J., 2011. Teoria mechanizmów i maszyn. Częć 1. Przykłady i zadania. Wydawnictwo AGH w Krakowie.
3. Siemieniako F., 1999. Teoria maszyn i mechanizmów z zadaniami. Wydawnictwo Politechniki Białostockiej.
4. Shigley J.E., 2017. Theory of machines and mechanisms. Oxford University Press.

### Literatura uzupełniająca

1. Morecki A., Oderfeld J., 1987. Teoria maszyn i mechanizmów. Wydawnictwo PWN w Warszawie

## 6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	9
	Ćwiczenia projektowe	18
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	25
	Studiowanie literatury	30
	Przygotowanie do egzaminu	25
	Przygotowanie projektu	33
	Konsultacje	10
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		150
<b>Liczba punktów ECTS</b>		5

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut