



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Karta przedmiotu Podstawy robotyki

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów mechatronika Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Inżynierii Mechanicznej Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia niestacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26 Kod przedmiotu 03MCHN.PI1C.0079.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Wymagania wstępne	Brak wymagań	
Przedmioty wprowadzające	Brak przedmiotów wprowadzających	
Koordinator	Sylwester Wawrzyniak	
Okres Semestr 1	Forma prowadzenia, godziny zajęć i punkty ECTS • Wykład: 18 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę	

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
W1	ma wiedzę w zakresie podstawowych czujników położenia stosowanych w układach mechatronicznych.	MCH_O1_K_W04	P6S_WK P6S_WK_inż P6S_WG P6S_WG_inż
W2	ma wiedzę z zakresu budowy robotów przemysłowych, ich konstrukcji i przestrzeni roboczych.	MCH_O1_K_W05	P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	potrafi dobrać odpowiednie dla danego procesu/maszyny/urządzenia czujniki odpowiadające za realizację poprawnego pomiaru.	MCH_O1_K_U03	P6S_UW_inż P6S_UW
U2	potrafi zaprojektować, zbudować, uruchomić oraz przetestować system mechatroniczny składający się wybranego sterownika, czujników i elementów wykonawczych dla określonego procesu.	MCH_O1_K_U10	P6S_UK P6S_UO P6S_UW_inż P6S_UW
Kompetencje społeczne:			
K1	ma świadomość zagrożeń występujących podczas pracy z urządzeniami automatyki	MCH_O1_K_K03	P6S_KK P6S_KO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Podstawowe pojęcia stosowane w robotyce. Przykłady konstrukcji robotów. Dane katalogowe wybranego robota. Dokładność pozycjonowania, powtarzalność, orientacja i realizacja toru ruchu. Układy PTP i CP, układy programowania autonomicznego, programowanie w środowisku wirtualnym. Zakres stosowania robotów, rejestrowane i przetwarzane sygnały. Schematy strukturalne, kinematyczne i konstrukcyjne manipulatorów, stopnie swobody i ruchliwości, manipulatory szeregowie i równoległe, manipulatory redundantne, klasyfikacja robotów. Ruchy globalne, regionalne i lokalne i ich realizacja w powiązaniu ze strukturą manipulatora. Mechanizmy układów chwytających: sposoby uchwycenia obiektu, schematy kinematyczne mechanizmów przekazywania ruchu. Układy napędowe robotów przemysłowych: napędy elektryczne, pneumatyczne i hydrauliczne Układy pomiarowe i sensoryczne: przetworniki analogowe i cyfrowe. Ogólne omówienie zagadnień mechaniki manipulatora i celów rozwiązywania zadań mechaniki. Macierz obrotu, macierz przekształcenia jednorodnego i ich wykorzystanie w analizie kinematyki manipulatora Podstawy statyki i dynamiki manipulatora oraz wykorzystanie tych zadań w sterowaniu manipulatorem robota. Schemat przepływu sygnałów w systemie sterowania robotem. Planowanie trajektorii we współrzędnych kartezjańskich i konfiguracyjnych. Budowa układów sterowania robotów przemysłowych. Struktura układów sterowania i ich zadań. Przykłady zastosowań RP: od zastosowania w małym zakładzie produkcyjnym do dużego systemu elastycznie zautomatyzowanego.	Wykład	W1, W2, U1, U2, K1

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

Forma zajęć			
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:		
	Wykład		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Zaliczenie pisemne		100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	Pozytywne zaliczenie kolokwium końcowego		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji
	Zaliczenie pisemne

W1	x
W2	x
U1	x
U2	x
K1	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Szkodny T., 2011, Podstawy robotyki, Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej
2. Buratowski T., 2006, Podstawy robotyki, AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne

Literatura uzupełniająca

1. Szkodny T., 2008, Zbiór zadań z podstaw robotyki, Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej

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	18
Praca własna studenta	Konsultacje	4
	Studiowanie literatury	20
	Przygotowanie do zaliczenia	25
	Przygotowanie do zajęć	8
Łączny nakład pracy studenta		75
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut