



BYDGOSKA SZKOŁA WYŻSZA

ul. Unii Lubelskiej 4C
85-059 Bydgoszcz
www.bsw.edu.pl

tel. 52 584 11 43

biuro.rektora@bsw.edu.pl

KARTA PRZEDMIOTU rok akademicki 2021/2022								
Kod przedmiotu			ZIPPI_AP_705					
Nazwa przedmiotu			PODSTAWY ROBOTYKI					
USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW								
Kierunek studiów			Zarządzanie i inżynieria produkcji					
Forma studiów			niestacjonarne					
Poziom studiów			pierwszego stopnia/inżynierskie					
Profil studiów			praktyczny					
dziedzina nauki/ dyscyplina naukowa			dziedzina nauk inżynieryjno - technicznych / dyscyplina naukowa: inżynieria mechaniczna oraz dziedzina nauk społecznych/ dyscyplina naukowa: ekonomia i finanse, nauki o zarządzaniu i jakości					
Jednostka prowadząca przedmiot			Bydgoska Szkoła Wyższa					
Osoby prowadzące przedmiot			dr inż. Sylwester Wawrzyniak					
OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU								
Status przedmiotu			obowiązkowy					
Przynależność do modułu			moduł automatyzacja produkcji					
Język wykładowy			polski					
Semestry, na których realizowany jest przedmiot			siódmy					
Wymagania wstępne			Znajomość napędów elektrycznych					
Przedmioty powiązane			Sterowniki programowalne, Podstawy elektrotechniki					
FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ								
Formy zajęć	wykład	ćwiczenia	seminarium	laboratorium	projekt/prezentacja	praktyka	samokształcenie	ECTS
Liczba godzin	25	10	-	10	-	-	80	4
Sposób realizacji zajęć		wykład/ ćwiczenia/ laboratorium						
Sposób zaliczenia zajęć		wykład : egzamin pisemny ćwiczenia: prezentacja/referat laboratorium: wykonanie ćwiczeń i sprawozdań z ich realizacji						
Metody dydaktyczne		wykład – wykład informacyjny ćwiczenia: ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy laboratorium: ćwiczenia praktyczne w oparciu o stanowiska laboratoryjne i symulacje						
Wykaz literatury								
podstawowa		Kaczmarek W., Panasiuk J., Programowanie robotów przemysłowych, Wydawnictwo PWN, 2017. Kaczmarek W., Panasiuk J., Środowiska programowania robotów, Wydawnictwo PWN, 2017.						
uzupełniająca		Kost G., Łebkowski P., Węsierski Ł., Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych, PWE, Warszawa 2013.						

CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SĘ	
Cele przedmiotu	
Cel 1	Student powinien rozpoznawać podstawowe pojęcia z zakresu robotyzacji i automatyzacji oraz stosować je w praktyce zawodowej.
Cel 2	Student powinien rozpoznawać potrzeby i dobrać zakres działań układów zrobotyzowanych do realizacji wymaganych zadań.

Treści programowe		
FORMA WYKŁADOWA		
Zajęcia odbywają się w pracowni automatyzacji i robotyzacji procesów produkcyjnych		
	Liczba godzin	Treści programowe
wykłady	25 godz.	Podstawowe pojęcia stosowane w robotyce. Przykłady konstrukcji robotów. Dokładność pozycjonowania, powtarzalność, orientacja i realizacja toru ruchu..
		Schematy strukturalne, kinematyczne i konstrukcyjne manipulatorów, stopnie swobody i ruchliwości, manipulatory szeregowie i równoległe, manipulatory redundantne, klasyfikacja robotów.
		Mechanizmy układów chwytających: sposoby uchwycenia obiektu, schematy kinematyczne mechanizmów przekazywania ruchu.
		Macierz obrotu, translacji, macierz przekształcenia jednorodnego i ich wykorzystanie w analizie kinematyki manipulatora.
		Układy napędowe robotów przemysłowych: napędy elektryczne, pneumatyczne i hydrauliczne. Metody pomiaru położenia członów robota.
ĆWICZENIA		
Zajęcia odbywają się w pracowni automatyzacji i robotyzacji procesów produkcyjnych		
ćwiczenia	10 godz.	Obliczanie położenia końcówki roboczej.
		Programowanie ruchów robota w trybie uczenia - online
		Programowanie robotów w trybie offline
		Sterowanie silnikami prądu przemiennego z wykorzystaniem przemienników częstotliwości (falowników) przy pomocy sterownika PLC.
LABORATORIUM		
Zajęcia odbywają się w pracowni automatyzacji i robotyzacji procesów produkcyjnych		
laboratorium	10 godz.	Programowanie blokowe wybranego typu robota. Programowanie robota z napędami serowomechanicznymi. Symulacja ruchu członów robota w module RTSX dla aplikacji Scilab.

Efekty uczenia się				
	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów uczenia się		
		dla kierunku	UCh I st. PRK poziom 6	Ch II st. PRK poziom 6
EU1	Zna podstawowe pojęcia z zakresu robotyki, identyfikuje w sposób prawidłowy obiekty regulacji oraz umiejscawia je w przestrzeni.	K_W11	P6U_W	P6S_WG
EU2	Zna konstrukcje podstawowych czujników i napędów stosowanych w robotyce, potrafi określić zakres ich zastosowań, podstawowe parametry techniczne oraz zaprojektować system z ich użyciem.	K_W11	P6U_W	P6S_WG
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI				
EU3	Potrafi zaprojektować i zaprogramować sekwencyjny system sterowania.	K_U17	P6U_U	P6S_UW
EU4	Potrafi przewidzieć konsekwencje swoich działań, w szczególności konsekwencje błędów w programie sterującym i potrafi zaprojektować odpowiednie zabezpieczenia.	K_U17	P6U_U	P6S_UW
w zakresie KOMPETENCJI				
EU5	Rozumie konieczność wdrażania nowoczesnych technologii i postępu technicznego w procesach produkcyjnych.	K_K04	P6U_K	P6S_KO
EU6	Ma świadomość dotyczącą swojej roli jako inżyniera w społeczeństwie, w szczególności w zakresie propagowania nowoczesnych rozwiązań technicznych i ich wpływu na polepszenie jakości życia oraz konkurencyjności pracy.	K_K04	P6U_K	P6S_KO

Kryteria oceny osiągniętych efektów	
na ocenę 2	Opanowanie wiedzy na poziomie poniżej zadowalającego (poniżej 51%), brak podstawowej wiedzy w zakresie realizowanej tematyki.
na ocenę 3	Opanowanie na poziomie zadowalającym podstawowych kwestii wynikających z treści programowych (51-60%).
na ocenę 3,5	Przyswojenie na średnim poziomie problematyki podstaw robotyki (61-70%).
na ocenę 4	Uzyskanie wiedzy co do czynników kształtujących podstawowe zjawiska z zakresu podstaw robotyki (71-80%).
na ocenę 4,5	Kompleksowe opanowanie treści programowych umożliwiające identyfikację zasad teoretycznych i praktycznych aspektów podstaw robotyki (81-90%).

na ocenę 5	Doskonale opanowanie materii programowej w tym części dotyczącej rozwiązywania problemów związanych z zastosowaniem podstaw robotyki w pracy inżyniera (91-100%).
------------	---

Metody oceny
Ocena formułująca F F1. Wypowiedzi studenta świadczące o zrozumieniu lub brakach w zrozumieniu treści omawianych F2. Pytania zadawane przez studenta świadczące o poziomie wiedzy i zainteresowania problematyką (wykład) F3. Aktywność poznawcza studenta- znajomość literatury przedmiotu, samodzielne wyciąganie wniosków (wykład) F4. Przygotowanie wcześniejsze materiału i zaprezentowanie go przez studenta na zajęciach F5. Bieżąca ocena postępów uczenia się – sprawdziany wiedzy, kolokwia (ćwiczenia)
Ocena podsumowująca P P1. Ocena z kolokwium zaliczającego ćwiczenia (ćwiczenia) P2. Ocena z kolokwium kończącego semina P3. Ocena z przygotowanych prezentacji (ćwiczenia) P4. Ocena z zaliczenia końcowego (wykład)

Zaliczenie pisemne	wykład : egzamin pisemny ćwiczenia: prezentacja/referat laboratorium: wykonanie ćwiczeń i sprawozdań z ich realizacji
---------------------------	---

Obciążenie pracą studenta - bilans punktów ECTS			
Forma aktywności		Obciążenie studenta	
		Godziny	ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:			
Godziny wynikające z planu studiów	wykłady	25	1,0
	ćwiczenia	10	0,4
	ćwiczenia projektowe	-	-
	laboratorium	10	0,4
	inne	-	-
Razem		45	1,8
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym			
przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia końcowego/zdawanie egzaminu/zaliczenia końcowego		25	1,0
przygotowanie do kolokwium/ odpowiedzi ustnej		-	-
przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury		25	1
przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji		30	1,2
Razem		80	3,2
Razem PRZEDMIOT		125	5,0

Bilans punktów ECTS					
ECTS/ WYKŁAD	ECTS/ ĆWICZENIA	ECTS/ LABORATORIUM	ECTS/ PRACOWNIA/ PROJEKT	ECTS/ SEMINARIUM	ECTS/ SUMA
3	1	1	-	-	5

Kontakt do wykładowcy: sylas@utp.edu.pl