

KARTA PRZEDMIOTU										
Nazwa przedmiotu w języku polskim: ROBOTYZACJA PROCESÓW PRZEMYSŁOWYCH									Kod przedmiotu: KNTiZ/ZIP-IO/PARP/34	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim: ROBOTIZATION OF INDUSTRIAL PROCESSES										
Kierunek studiów: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji					Profil: ogólnoakademicki				Poziom studiów: I stopień	
Specjalność/specjalizacja: Procesy Automatyzacji i Robotyzacji Przemysłowej					Forma zaliczenia przedmiotu: egzamin				Semestr studiów: 5	
Nazwa grupy przedmiotów: specjalnościowy					Język w jakim prowadzone są zajęcia: polski					
Tryb studiów	Forma zajęć								Ogólna liczba godzin	Liczba punktów ECTS:
	W	Ćw.	Konw.	Lab.	Proj.	Sem.	Zajęcia terenowe	Lektorat		
Tryb stacjonarny	15	-	-	-	15	-	-	-	30	5
Tryb niestacjonarny	15	-	-	-	15	-	-	-	30	
Jednostka realizująca przedmiot: Kolegium Nauk Technicznych i Zarządzania										
Odpowiedzialny za opracowanie karty przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko, adres e-mail): dr inż. Witold Krieser, (wkrieser@wszop.edu.pl)										
CEL PRZEDMIOTU:										
C1.	Zapoznanie studentów z podstawowymi elementami wykorzystywanymi przy budowie robotów									
C2.	Zapoznanie studentów z wykorzystaniem robotów w różnych gałęziach gospodarki									
C3.	Zapoznanie studentów z systemami zabezpieczeń na stanowiskach zrobotyzowanych									
WYMAGANIA WSTĘPNE:										
1.	Wiedza z zakresu podstaw automatyki									
PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ:									ODNIESIENIE DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ	
EU1	Student zna i rozumie podstawowe zagadnienia związane z robotyzacją procesów przemysłowych oraz ich wpływu na środowisko pracy i środowisko naturalne								ZIP KW_01	
EU2	Student potrafi dokonać doboru podstawowych elementy budowy robota na etapie projektowania i dokonywać zmian przy zachowaniu obowiązujących przepisów prawnych, normatywnych								ZIP KU_04	
EU3	Student potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę i użyć właściwych metod i narzędzi do rozwiązywania zadań w zrobotyzowanych procesach produkcyjny oraz na stanowisku pracy								ZIP KU_03	
EU4	Student jest gotów do identyfikowania i samodzielnego rozstrzygnięcia problemów dotyczących systemów zabezpieczeń układów zrobotyzowanych								ZIP KS_03	

TREŚCI PROGRAMOWE:			
L.p.	WYKŁAD	Liczba godzin	
		S	N
W1	Robotyka - wprowadzenie. schematy kinematyczne Historia robotyki. Definicje robotów. Robotyka pojęcia podstawowe. Schemat kinematyczny robota. Określanie stopnia swobody robotów. Manipulator, pedipulator. Roboty wspomagające. Rozwój robotyki w Polsce i na świecie - rynek robotów.	3	3
W2	Robotyka - budowa Efektory robotów przemysłowych. Czujniki i układy sensoryczne robotów przemysłowych. Klasyfikacja i parametryzacja czujników. Bariery. Silniki elektryczne, rodzaje zasilania robotów przemysłowych. Dynamika robotów	3	3
W3	Robotyka -klasyfikacja robotów Klasyfikacja kartezjańska, cylindryczna, antropomorficzna, sferyczna, SCARA.	3	3
W4	Zastosowanie robotów. Roboty mobilne Wykorzystanie robotów przemysłowych w wybranych aplikacjach. Analiza procesów zrobotyzowanego sortowania, pakowania i paletyzacji. Robotyka mobilna. Roboty montażowe, spawalnicze, malarskie, kroczące, humanoidalne, usługowe, egzozskielety.	3	3
W5	Zabezpieczenie robotów. Robotyka edukacyjna Systemy bezpieczeństwa na stanowiskach zrobotyzowanych. Rynek robotów. Robotyka edukacyjna. Budowa i zastosowanie robotów edukacyjnych. Przykłady robotów edukacyjnych - w teorii i praktyce.	3	3
RAZEM:		15	15
FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: egzamin pisemny			
L.p.	PROJEKT	Liczba godzin	
		S	N
P1	Program ROBOSTUDIO Zrobotyzowane procesy robotyzacji – studium przypadku - założenia projektowe. Instalacja oprogramowania -- licencja sieciowa. Wymagania systemowego. Wirtualne środowisko projektowania robotów. Wykonanie przykładowych uruchomień wirtualnych procesów zrobotyzowanych.	3	3
P2	Program ROBOSTUDIO - interfejs użytkownika Charakterystyka środowiska RobotStudio. Wirtualny kontroler. Analiza dostępnych robotów w środowisku oprogramowania. RAPID. Zasady pracy z robotem w trybie ręcznym i automatycznym, obsługa konsoli, sterowanie logiką, ustawianie parametrów instrukcji ruchu, korygowanie pozycji.	3	3
P3	Program ROBOSTUDIO - obsługa programu Import grafiki wykonanej w innych programach. Zasady tworzenia stanowisk roboczych. Utworzenie nowego projektu. Sposób rozwiązania obsługi wirtualnego i rzeczywistego kontrolera.	3	3
P4	Program ROBOSTUDIO - realizacja projektu Realizacja projektu według ustalonych założeń. Programowanie robotów w środowisku RobotStudio.	3	3
P5	Program ROBOSTUDIO - analiza projektów Przykładowe konstrukcje robotów, analiza projektu. Prowadzenie symulacji i analiza wyników symulacji. Integracja ze środowiskiem dodatkowych narzędzi programistycznych.	3	3
RAZEM:		15	15
FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: aktywność na zajęciach i wykonanie dwóch lub trzech mniejszych projektów, obrona projektów			
NARZĘDZIA I METODY DYDAKTYCZNE:			
1.	Wykład z prezentacją multimedialną		
2.	Materiały pomocnicze - modele elementów robotycznych, plansze, robot, sensory		
OBCIĄŻENIE STUDENTA PRACĄ:			
Forma aktywności		Liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		<i>tryb stacjonarny</i>	<i>tryb niestacjonarny</i>
1.	godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	30	30

2.	wykonanie prezentacji, projektu itp.	25	25
3.	samodzielne przygotowanie do projektów	20	20
4.	przygotowanie do kolokwium, egzaminu	20	20
5.	udział w konsultacjach	5	5
6.	zapoznanie się z literaturą przedmiotu	25	25
SUMA GODZIN		125	125
LICZBA PUNKTÓW ECTS		5	5

LITERATURA PODSTAWOWA:

1.	Panasiuk J., Kaczmarek W.: Robotyzacja procesów produkcyjnych, PWN 2017
2.	Szkodny T.: <i>Podstawy robotyki</i> , Wydawnictwo Politechniki Śląskiej 2012

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1.	Szkodny T.: <i>Kinematyka robotów przemysłowych</i> Wydawnictwo Politechniki Śląskiej 2013
----	--

INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE:

1.	Materiały dydaktyczne do przedmiotu mogą być zamieszczane w Elektronicznym Niezbędniku Studenta (ENS) lub przekazane w formie elektronicznej staroście grupy
2.	Literatura podstawowa do przedmiotu jest dostępna w Bibliotece WSZOP
3.	Plan studiów, efekty kształcenia oraz karty przedmiotów są udostępniane studentom w ENS
4.	Harmonogram zajęć na każdy semestr jest zamieszczany w Wirtualnym Dziekanacie
5.	Harmonogram sesji egzaminacyjnej oraz ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego są udostępnione na tablicy informacyjnej we WSZOP oraz w Wirtualnym Dziekanacie
6.	Terminy egzaminów z prowadzącym zajęcia ustala starosta roku
7.	Terminy konsultacji prowadzących zajęcia są zamieszczane w ENS
8.	Karta przedmiotu obowiązuje od roku akademickiego 2019/2020 (aktualizacja 2020/2021).