

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Robotyzacja procesów wytwórczych
Studia pierwszego stopnia

Przedmiot:	Podstawy konstrukcji robotów przemysłowych
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	RPW-1-S-0-4-MK35-2_0
Rok:	II
Semestr:	4
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	
Wykład:	30
Ćwiczenia:	0
Laboratorium:	30
Projekt:	0
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	polski

Cel przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z konstrukcją najważniejszych zespołów i elementów robotów przemysłowych
C2	Zapoznanie z metodyką projektowania wybranych zespołów i elementów robotów przemysłowych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Podstawowa wiedza z zakresu podstaw konstrukcji maszyn, grafiki inżynierskiej i mechaniki technicznej
2	Umiejętność posługiwania się systemami wspomaganie komputerowego CAD

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK1	Posiada wiedzę z zakresu konstrukcji podstawowych układów i zespołów robotów przemysłowych
EK2	Zna parametry charakterystyczne robotów przemysłowych
EK3	Potrafi zdefiniować przestrzeń roboczą i strukturę konfiguracyjną robota przemysłowego
	W zakresie umiejętności:
EK4	Potrafi opracować schemat kinematyczny robota przemysłowego
EK5	Potrafi dobrać układy przeniesienia napędu i przekładnie mechaniczne
EK6	Posiada umiejętność analizy wybranych zespołów robota przemysłowego

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć: wykłady	
	Treści programowe:
W1	Rozwój robotów przemysłowych
W2	Definicje, pojęcia podstawowe i klasyfikacja robotów przemysłowych
W3	Budowa robotów przemysłowych. Podstawowe układy i zespoły
W4	Parametry charakterystyczne robotów przemysłowych
W5	Przestrzeń robocza i struktura konfiguracyjna robotów przemysłowych
W6	Elementy składowe robota przemysłowego
W7	Dobór materiałów na konstrukcję poszczególnych członów robota
W8	Dobór napędów robotów przemysłowych
W9	Dobór hamulców i sprzęgieł
W10	Łożyskowanie przegubów
W11	Wybór i projektowanie układów przeniesienia napędu oraz przekładni mechanicznych
W12	Efektory robotów przemysłowych
W13	Typowe rozwiązania konstrukcyjne
W14	Dobór komponentów robota
W15	Algorytmy obliczeniowe parametrów robota
Forma zajęć: laboratoria	
	Treści programowe:
L1	Analiza konstrukcji wybranego elementu manipulatora
L2	Przegląd literatury w zakresie aktualnego stanu wiedzy dotyczącej manipulatorów
L3	Analiza wariantów konstrukcyjnych manipulatora
L4	Opracowanie założeń projektowych manipulatora
L5	Dobór napędu oraz sprzęgła
L6	Opracowanie schematu kinematycznego manipulatora
L7	Przeprowadzenie niezbędnych obliczeń
L8	Dobór elementów konstrukcyjnych manipulatora
L9	Analiza konstrukcji chwytaka robota
L10	Przegląd literatury w zakresie aktualnego stanu wiedzy dotyczącej efektorów
L11	Analiza wariantów konstrukcyjnych chwytaka
L12	Opracowanie założeń projektowych chwytaka
L13	Dobór napędu oraz sprzęgła
L14	Opracowanie schematu kinematycznego chwytaka
L15	Dobór elementów konstrukcyjnych chwytaka

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Ćwiczenia laboratoryjne wykonywane w oparciu o rzeczywiste roboty przemysłowe

Obciążenie pracą studenta	
<i>Forma aktywności</i>	<i>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</i>
Godziny kontaktowe z wykładowcą:	60
W tym: Udział w wykładach:	30
Udział w ćwiczeniach:	0
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
Udział w zajęciach projektowych:	0
Praca własna studenta:	40
W tym: Samodzielne studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium zaliczającym wykład:	10
Przygotowanie do ćwiczeń rachunkowych	0
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, opracowanie sprawozdań:	30
Przygotowanie projektu:	0
Łączny czas pracy studenta:	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	4
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty):	2

Literatura podstawowa	
1	Honczarenko J.: <i>Roboty przemysłowe. Budowa i zastosowanie</i> , WNT, Warszawa 2010
2	Rivlin E.I.: <i>Mechanical Design of Robots</i> , McGraw-Hill, 1988
3	Morecki A.: <i>Podstawy robotyki - teoria i elementy manipulatorów i robotów</i> , WNT, Warszawa 1999

Literatura uzupełniająca	
1	Honczarenko J.: <i>Roboty przemysłowe</i> , WNT, Warszawa 2004
2	Kurmaz L.W.: <i>Projektowanie węzłów i części maszyn</i> , wydaw. Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2011

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK1	RPW1A_W12 ++	C1 C2	W2, W3, W4, W5, W6	1	O1
EK2	RPW1A_W12 ++	C1 C2	W4, W13, W14, W15	1	O1
EK3	RPW1A_W12 ++	C1, C2	W3, W5, W6	1	O1
EK4	RPW1A_U06+	C1	W4, W5, W13, L4, L6, L12, L14	2	O2, O3, O4
EK5	RPW1A_U07++	C2	W3, W8, W9, W11, L5, L7, L8, L13, L15	2	O2, O3, O4
EK6	RPW1A_U07++	C1, C2	L1, L3, L9, L11	2	O2, O3, O4

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie wykładu: sprawdzian pisemny obejmujący treści podawane podczas wykładu	51%
O2	Ocena wiedzy teoretycznej z zakresu przeprowadzanych ćwiczeń	51%
O3	Praktyczne wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	100 %
O4	Opracowanie sprawozdań z poszczególnych ćwiczeń	100%

Autor programu:	dr inż. Piotr Penkała
Adres e-mail:	p.penkala@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Instytut Technologicznych Systemów Informatycznych