

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Programowanie robotów		Kod 1010401161010220607
Kierunek studiów Edukacja Techniczno-Informatyczna	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 6
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: 1 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Olaf Ciszak, docent email: olaf.ciszak@put.poznan.pl tel. +48 61 665 2162 Budowy Maszyn i Zarządzania Budowy Maszyn i Zarządzania		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowa wiedza z matematyki, fizyki (mechaniki), znajomość zasad programowania (podstawa programowa dla szkół średnich, poziom podstawowy)
2	Umiejętności:	Umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z zakresu budowy algorytmów sterowania (zasad programowania) w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł
3	Kompetencje społeczne	Zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu
Cel przedmiotu:		
1. Przekazanie studentom teoretycznych i praktycznych zagadnień związanych z 1. programowaniem robotów przemysłowych w zakresie określonym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów		
2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów i wykonywania prostych eksperymentów oraz analizy wyników w oparciu o uzyskaną wiedzę		
3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. zidentyfikować, opisać i wyjaśnić zasadę działania podstawowych elementów budowy robota przemysłowego wraz ze znaczeniem i rolą podstawowych instrukcji programowania (sterowania) - [K_W13, K_W17]		
2. dobierać odpowiednie instrukcje programowania dla określonego zadania w zakresie programowania robotów przemysłowych - [K_W16]		
3. identyfikować i opisać zagadnienia (problemy) eksploatacji i diagnostyki robotów przemysłowych, w tym cyklu ich życia - [K_W19, K_W16]		
Umiejętności:		
1. Identyfikować problem techniczny, określić jego stopień złożoności, a następnie zaproponować sposób rozwiązania uwzględniający końcowy cel (efekt) - [K_U16]		
2. Opracować i przeprowadzić testy programu sterującego dla robota przemysłowego uwzględniającego warunki początkowe i końcowe - [K_U16]		
3. Opracować programy sterujące dla robotów przemysłowych współpracujących z urządzeniami zewnętrznymi (czujnikami, urządzeniami kontrolno-pomiarowymi i technologicznymi itp.) - [K_U11]		
Kompetencje społeczne:		

1. Aktywnie angażować się w rozwiązywanie postawionych problemów, samodzielnie rozwijać i poszerzać swoje kompetencje oraz współpracować w zespole - [K_K01, K_K03]
2. Odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania - [K_K07]
3. Postępować w sposób przedsiębiorczy i twórczy (innovacyjny) - [K_K08]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

W01-W03: Kolokwium zaliczeniowe: test 20 pytań przeprowadzany na koniec semestru
 Kryteria oceny: dst (3.0): 50.1%-70.0%; db (4.0): 70.1%-90.0%; bdb (5.0): od 90.1%

U01-U03: Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych, odpowiedzi ustne i pisemne;
 Kryteria oceny: Zaliczenie na podstawie odpowiedzi ustnej lub pisemnej z zakresu treści każdego wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego, sprawozdanie z każdego ćwiczenia laboratoryjnego według wytycznych określonych w przewodniku do ćwiczeń i wskazań prowadzącego ćwiczenie laboratoryjne. Aby uzyskać zaliczenie laboratoriów wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone (ocena pozytywna z odpowiedzi i sprawozdania).

Treści programowe

Wykład

1. Podstawowe pojęcia: budowa, łańcuchy kinematyczne (otwarte, zamknięte, szeregowo i równoległe), układy współrzędnych.
2. Kinematyka robota przemysłowego - transformacja prosta i odwrotna, sterowanie PTP, MP i CP.
3. Metody programowania robotów przemysłowych (off- i online).
4. Współczesne języki programowania robotów przemysłowych (podstawowe algorytmy i instrukcje). Konfiguracja parametrów ruchu.
5. Warunki BHP przy pracy z robotami przemysłowymi.

Laboratorium

Ćwiczenia praktyczne z zakresu zasad i metod programowania robotów edukacyjno-przemysłowych.

Literatura podstawowa:

1. Żurek J., Podstawy Robotyzacji - Laboratorium., WPP, Poznań, 2006
2. Gołda G., Kost G., Świder J., Zdanowicz R., Programowanie robotów on-line, WPS, Gliwice, 2008
3. Podręczniki programowania robotów, IRp-6, Fanuc, Panasonic

Literatura uzupełniająca:

1. Kozłowski K., Dutkiewicz P., Wróblewski W., Planowanie zadań i programowanie robotów, WPP, Poznań, 1999
2. Spong M. W., Vidyasagar M., Dynamika i sterowanie robotów, WNT, Warszawa, 1997
3. Morecki A., Knapczyk J., Kędzior K., Teoria mechanizmów i manipulatorów. Podstawy i przykłady zastosowań w praktyce, WNT, Warszawa, 2001

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. udział w wykładach	15
2. przypomnienie treści ostatniego wykładu, analiza innych wykładów	5
3. udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	15
4. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	20
5. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia	8
6. przygotowanie do zaliczenia przedmiotu	12

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	38	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1