

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Robotyka		Kod 1010254361010225008
Kierunek studiów Mechanika i budowa maszyn - studia	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) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 12 Ćwiczenia: - Laboratoria: 8 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 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowa wiedza z fizyki, mechaniki i techniki (automatyki, sterowania i podstaw programowania) na poziomie szkoły średniej technicznej
2	Umiejętności:	Umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z zakresu budowy algorytmów sterowania (zasad programowania) i automatyki 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 zagadnieniami robotyki, budową, programowaniem i zastosowaniem robotów 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 zespołów konstrukcyjnych manipulatora i układu sterowania robota przemysłowego i jego wyposażenia techniczno-technologicznego - [K_W18] 2. Dobierać odpowiednie instrukcje programowania dla określonego zadania sterowania RP (budowy algorytmu) w zakresie programowania metodą on-line (teach-in) uwzględniającego warunki początkowe i końcowe - [K_W18, K_W04] 3. Identyfikować i opisać zagadnienia (problemy) eksploatacji i diagnostyki robotów przemysłowych, w tym cyklu ich życia - [K_W25]		
Umiejętności:		
1. Identyfikować problem techniczny, określić jego stopień złożoności, a następnie zaproponować sposób rozwiązania uwzględniający końcowy cel (efekt) - [K_U30, K_U31] 2. Opracować algorytmy i programy sterujące dla robotów przemysłowych współpracujących w zakresie czynności manipulacyjnych i przeprowadzić testy programu sterującego uwzględniającego warunki - [K_U21]		
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_K04]
3. Postępować w sposób przedsiębiorczy i twórczy (innovacyjny) - [K_K06]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Ocena formująca:

- a) w zakresie ćwiczeń: na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań,
- b) w zakresie wykładów: na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach

Ocena podsumowująca:

a) w zakresie ćwiczeń na podstawie:

- (1) publicznej prezentacji na wskazany przez prowadzącego temat,
- (2) dyskusji prowadzonej po prezentacji,
- (3) formy i jakości przygotowanych materiałów,

b) w zakresie wykładów:

- (1) egzamin w formie testu wyboru, z odpowiedziami wśród których co najmniej jedna jest poprawna, każde pytanie jest punktowane w skali od 0 do 1; egzamin jest zdany po uzyskaniu co najmniej 55% punktów. Do egzaminu można przystąpić po zaliczeniu ćwiczeń,
- (2) omówienie wyników egzaminu.

Treści programowe

Wykład

Podstawowe pojęcia: definicja, klasyfikacja i zastosowanie robotów; Budowa robotów i manipulatorów (układy napędowe, przeniesienia napędu i sterowania); Łańcuchy kinematyczne (otwarte, zamknięte, płaskie i przestrzenne, szeregowo i równoległe, oznaczenie, pary kinematyczne, liczba stopni swobody i ruchliwości); Układy współrzędnych; Przestrzenie robocze; Transformacja prosta i odwrotna; Podstawy programowania robotów przemysłowych; Podstawowe wyposażenie robotów przemysłowych (chwytaaki, głowice technologiczne, czujniki zewnętrzne); 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. Morecki A., Knapczyk J., Podstawy robotyki. Teoria i elementy manipulatorów i robotów. WNT, Warszawa
3. Honczarenko J., Roboty przemysłowe. Budowa i zastosowanie, WNT, Warszawa, 2010
4. Podręczniki programowania robotów, IRp-6, Fanuc, Panasonic

Literatura uzupełniająca:

1. Szkodny T., Podstawy robotyki, WPŚ, Gliwice, 2011
2. Zdanowicz R. Podstawy robotyki, WPŚ, Gliwice, 2011

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)	
1. Wykład	12	
2. Laboratorium	8	
3. Konsultacje laboratorium	8	
4. Przygotowanie laboratorium	12	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	24	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	20	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	8	1