



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Programowanie robotów [S1ETI1>PR]

Przedmiot

Kierunek studiów

Edukacja techniczno-informatyczna

Rok/Semestr

3/6

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Piotr Siwak
piotr.siwak@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z matematyki, fizyki (mechaniki) i zasad programowania (podstawa programowa dla szkół średnich, poziom podstawowy). Umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z zakresu budowy algorytmów sterowania (zasad programowania) w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

Cel przedmiotu

1. Przekazanie studentom teoretycznych i praktycznych zagadnień związanych z 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.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. student potrafi zidentyfikować, opisać i wyjaśnić zasadę działania podstawowych elementów budowy

robota przemysłowego wraz ze znaczeniem i rolą podstawowych instrukcji programowania (sterowania) [k1_w01, k1_w02, k1_w16].

2. student potrafi dobierać odpowiednie instrukcje programowania dla określonego zadania w zakresie programowania robotów przemysłowych [k1_w15, k1_w16].

3. student potrafi identyfikować i opisać zagadnienia (problemy) eksploatacji i diagnostyki robotów przemysłowych, w tym cyklu ich życia [k1_w16].

Umiejętności:

1. student potrafi identyfikować problem techniczny, określić jego stopień złożoności, a następnie zaproponować sposób rozwiązania uwzględniający końcowy cel (efekt) [k1_u10, k1_u11, k1_u16, k1_u17].

2. student potrafi opracować programy sterujące dla robotów przemysłowych współpracujących z urządzeniami zewnętrznymi (czujnikami, urządzeniami kontrolno-pomiarowymi i technologicznymi itp.) i przeprowadzić testy programu sterującego uwzględniającego warunki początkowe i końcowe [k1_u07, k1_u08, k1_u09].

Kompetencje społeczne:

1. student potrafi aktywnie angażować się w rozwiązywanie postawionych problemów, samodzielnie rozwijać i poszerzać swoje kompetencje oraz współpracować w zespole [k1_k01, k1_k03].

2. student potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania [k1_k04].

3. student potrafi postępować w sposób przedsiębiorczy i twórczy (innovacyjny) [k1_k06].

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład

Kolokwium zaliczeniowe (test 20 pytań przeprowadzany na koniec semestru)

51-60% dst; 61-70% dst+; 71-80% db; 81-90% db+; 91-100% bdb.

Laboratorium

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

Podstawowe pojęcia: definicja, klasyfikacja i zastosowanie robotów, budowa robotów i manipulatorów, łańcuchy kinematyczne (otwarte, zamknięte, płaskie i przestrzenne, szeregowy i równoległy, oznaczenie, pary kinematyczne, liczba stopni swobody i ruchliwości); układy współrzędnych; Kinematyka robota przemysłowego - transformacja prosta i odwrotna; Sterowanie PTP, MP i CP, Podstawy programowania robotów przemysłowych; Biomechanika ruchu człowieka, Warunki BHP przy pracy z manipulatorami i robotami.

Laboratorium

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

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy

Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań, ćwiczenia praktyczne, dyskusja, praca w zespole.

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

Uzupełniająca

1. Szkodny T., Podstawy robotyki. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2012
2. Morecki A., Knapczyk J., Kędzior K., Teoria mechanizmów i manipulatorów. Podstawy i przykłady zastosowań w praktyce, WNT, Warszawa, 2004
3. Zielińska T., Maszyny Kroczące. Podstawy, projektowanie, sterowanie i wzorce biologiczne, PWN, Warszawa, 2003
4. Kurfess R.T., Robotics and Automation Handbook, CRC Press 2005
5. <http://ocw.mit.edu/courses/mechanical-engineering/2-12-introduction-to-robotics-fall-2005/lecture-notes/>

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	82	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	45	2,00