



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Programowanie robotów i obrabiarek

Przedmiot

Kierunek studiów

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

4/7

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Marcin Wiśniewski

email: marcin.wisniewski@put.poznan.pl

tel. +48 61 665 22 61

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań, pokój 641

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Wojciech Ptaszyński

email: wojciech.ptaszynski@put.poznan.pl

tel. +48 61 665 27 43

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Wiedza:



Podstawowa wiedza z robotyki, informatyki, technologii budowy maszyn oraz sterowania robotami przemysłowymi i obrabiarkami sterowanymi numerycznie (NC i CNC) - podstawa programowa dla I stopnia kierunku mechanika i budowa maszyn

Umiejętności:

Umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z zakresu budowy algorytmów sterowania (zasad programowania) w oparciu o posiadaną wiedzę oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł

Kompetencje społeczne:

Zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

Cel przedmiotu

1. Poznanie podstaw teoretycznych (założenia, algorytmy) z zakresu sterowania i programowania robotów przemysłowych i obrabiarek sterowanych numerycznie
2. Nabycie praktycznych umiejętności programowania robotów techniką uczenia (on-line, teach in) dla typowych zadań manipulacyjnych
3. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów i wykonywania prostych eksperymentów oraz analizy wyników w oparciu o uzyskaną wiedzę
4. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Wytłumaczyć zagadnienia związane z różnymi metodami (w tym aspektami technicznymi) sterowania i programowania robotami przemysłowymi oraz obrabiarkami NC i CNC
2. Dobierać odpowiednie instrukcje programowania dla budowy algorytmu sterowania dla określonego zadania w zakresie programowania robotów przemysłowych i obrabiarek sterowanych numerycznie

Umiejętności

1. Identyfikować problem techniczny, określić jego stopień złożoności, a następnie zaproponować sposób rozwiązania (algorytm) uwzględniający końcowy cel (efekt)
2. Opracować programy sterujące dla robotów przemysłowych i obrabiarek sterowanych numerycznie oraz przeprowadzić testy programu sterującego uwzględniającego warunki początkowe i końcowe

Kompetencje społeczne

1. Aktywnie angażować się w rozwiązywanie postawionych problemów, samodzielnie rozwijać i poszerzać swoje kompetencje oraz współpracować w zespole
2. Odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania



3. Postępować w sposób przedsiębiorczy i twórczy (innovacyjny)

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formułująca:

- laboratorium: na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań laboratoryjnych,
- wykładu: na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach.

Ocena podsumowująca:

- 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).
- wykład: egzaminu w formie testu składającego się z pytań otwartych lub zamkniętych punktowanych w skali 0-4; egzamin jest zdany po uzyskaniu co najmniej 55% punktów. Omówienie wyników egzaminu.

Treści programowe

Programowanie robotów

Wykład

Budowa i zadania modułów (tzw. architektura) układu sterowania robota przemysłowego; Metody programowania robotów przemysłowych (on-, off-line); Podstawy teoretyczne dotyczące opracowywania algorytmu pracy układu sterowania robota z zastosowaniem podstawowych instrukcji programowania i uwzględnieniem współpracy z wyposażeniem techniczno-technologicznym.

Laboratorium

Ćwiczenia praktyczne z zakresu zasad i metod programowania robotów edukacyjno-przemysłowych i obrabiarek sterowanych numerycznie

Wprowadzenie. Programowanie instrukcji warunkowych, wejść/wyjść systemowych robota przemysłowego IRB-140T. Badanie powtarzalności pozycjonowania robota IRB140T. Zastosowanie funkcji Signal Analyzer w programowaniu robota IRB140T

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, rozwiązywanie zadań.
2. Laboratorium: analiza problemu, przeprowadzanie eksperymentów, rozwiązywanie zadań, dyskusja.

Literatura



Podstawowa

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

Uzupełniająca

1. Kozłowski K., Dutkiewicz P., Wróblewski W., Planowanie zadań i programowanie robotów, WPP, Poznań, 19993. Olszewski M., Barczyk J., i inni, Manipulatory i roboty przemysłowe, WNT, 1992
2. Podręczniki obsługi RobotStudio
3. Podręczniki programowania robotów ABB w języku RAPID

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	30	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności