



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy robotyki

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechatronika

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

3/6

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

Polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

12

Laboratoria

12

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Olaf Cizak, prof. PP

email: olaf.cizak@put.poznan.pl

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań, pok. 638

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z fizyki, mechaniki i techniki (automatyki, sterowania i podstaw programowania) na poziomie szkoły średniej technicznej.

Umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z zakresu budowy algorytmów sterowania (zasad programowania) i automatyki w oparciu o posiadaną wiedzę. Powinien również posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł oraz mieć gotowość do podjęcia współpracy w zespole.

Cel przedmiotu

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. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych



problemów i wykonywania prostych eksperymentów oraz analizy wyników w oparciu o uzyskaną wiedzę. Rozwijanie i kształtowanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów koncepcyjnych i pracy zespołowej.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Student ma wiedzę na temat:

- budowy, roli i zasad działania podstawowych zespołów konstrukcyjnych manipulatora i układu sterowania robota przemysłowego i jego wyposażenia techniczno-technologicznego
- znaczenia i roli podstawowych instrukcji programowania (sterowania)
- wyboru odpowiednich instrukcji programowania dla określonego zadania w zakresie programowania robotów przemysłowych
- identyfikacji i opisu zagadnień (problemów) eksploatacji, diagnostyki i zasad bezpieczeństwa robotów przemysłowych.

Umiejętności

Student powinien umieć:

- identyfikować problem techniczny, określić jego stopień złożoności, a następnie zaproponować sposób rozwiązania uwzględniający końcowy cel (efekt)
- opracować programy sterujące dla robotów przemysłowych współpracujących z urządzeniami zewnętrznymi (czujnikami, urządzeniami kontrolno-pomiarowymi i technologicznymi itp.) i uwzględnieniem warunków początkowych i końcowych oraz przeprowadzić testy programu sterującego.

Kompetencje społeczne

Studenci powinni być w stanie współpracować w grupie, wyrażać swoją ocenę i uzasadniać ją, postępować zgodnie z zasadami etyki.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana za pomocą testu (ok. 20 pytań). Próg zaliczeniowy 50%.

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 (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. Bezpieczeństwo pracy na zrobotyzowanych stanowiskach; Przykłady konfiguracji stanowisk zrobotyzowanych.

Laboratorium: Ćwiczenia praktyczne z zakresu zasad i metod programowania robotów edukacyjno-przemysłowych i współpracującego wyposażenia techniczno-technologicznego. Praca w środowisku programu do wspomagania projektowania, programowania i analizy stanowisk zrobotyzowanych (np. RobotStudio, RoboGuide) - ćwiczenia praktyczne z zakresu opracowania projektu zrobotyzowanego stanowiska dla określonego zadania manipulacyjnego lub technologicznego.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna ilustrowana filmami wideo, dyskusja problemowa.

Laboratorium: rozwiązywanie praktycznych problemów, poszukiwanie i korzystanie ze źródeł wiedzy, praca zespołowa, dyskusja.

Literatura

Podstawowa

- Żurek J., Podstawy Robotyzacji - Laboratorium., WPP, Poznań, 2006
- Szkodny T., Podstawy robotyki, WPŚ, Gliwice, 2011
- Zdanowicz R. Podstawy robotyki, WPŚ, Gliwice, 2011
- Honczarenko J., Roboty przemysłowe. Budowa i Zastosowanie, WNT, Warszawa, 2010
- Wrotny T., Robotyka i elastycznie zautomatyzowana produkcja, WNT, Warszawa, 1991
- Olszewski M., Barczyk J., i inni, Manipulatory i roboty przemysłowe, WNT, 1992
- Podręczniki programowania robotów ABB, Fanuc, Panasonic

Uzupełniająca

- Zdanowicz R., Robotyzacja dyskretnych procesów produkcyjnych, WPŚ, Gliwice, 2011
- Zdanowicz R., Robotyzacja procesów technologicznych, WPŚ, Gliwice, 2001
- Gołda G., Kost G. (red.), Swider J. (red.), Zdanowicz R., Programowanie robotów online, WPŚ, Gliwice, 2011



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

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

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności