



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Projektowanie i programowanie systemów zrobotyzowanych

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa maszyny

Studia w zakresie (specjalność)

Konstrukcja maszyn i urządzeń

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

2/4

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

10

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

10

Liczba punktów ECTS

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Marcin Wiśniewski

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: marcin.wisniewski@put.poznan.pl

Wydział Inżynierii Mechanicznej

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

Wymagania wstępne

Wiedza:

Podstawowa wiedza z podstaw robotyki oraz mechaniki, automatyzacji, technologii budowy maszyn i organizacji produkcji.

Umiejętności:

Umiejętność rozwiązywania elementarnych zagadnień z zakresu organizacji produkcji i projektowania procesów technologicznych w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.

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 zastosowaniem robotów przemysłowych do robotyzacji procesów technologicznych obejmujących podstawowe techniki wytwarzania
2. Rozwijanie u studentów umiejętności analizowania, oceny, weryfikacji i wyboru wariantów (rozwiązań) związanych z projektowaniem i programowaniem stanowisk zrobotyzowanych
3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Scharakteryzować podstawowe obszary stosowania oraz rolę i zadania robotów przemysłowych w systemach produkcyjnych
2. Tłumaczyć podstawowe zagadnienia związane z wyposażeniem techniczno-technologicznym (głównym i pomocniczym) robotów przemysłowych w ESP
3. Dobierać podstawowe kryteria oceny (techniczne, organizacyjne i ekonomiczne) zrobotyzowanych stanowisk produkcyjnych

Umiejętności

1. Identyfikować problem techniczny, określić jego stopień złożoności, a następnie zaproponować sposób (-y) rozwiązania uwzględniający końcowy cel (efekt)
2. Opracować wielowariantowe rozwiązania zrobotyzowanego stanowiska produkcyjnego z uwzględnieniem warunków początkowych i końcowych
3. Przeprowadzić analizę zaproponowanych wariantów zrobotyzowanego stanowiska produkcyjnego i wybrać rozwiązanie preferowane
4. Programowanie/przeprogramowanie zrobotyzowanego stanowiska produkcyjnego

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 (innowacyjny)

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca:



- a) w zakresie laboratorium: 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 laboratorium na podstawie:

- prezentacji stanowiska zrobotyzowanego,
- formy i jakości przygotowanych materiałów,

b) w zakresie wykładów:

- (1) egzamin w formie testu, 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.
- (2) omówienie wyników egzaminu.

Treści programowe

Wykład

Rozwój i prognoza na rynku robotyki; Obszary zastosowań robotów; Techniczno-organizacyjne aspekty robotyzacji; Rentowność robotyzacji (składniki kosztów produkcji zrobotyzowanej, wpływ robotyzacji na koszty inwestycyjne; rachunek efektywności ekonomicznej); Podatność procesu na robotyzację; Fazy przedsięwzięcia robotyzacyjnego; Wyposażenie techniczno-technologiczne stanowisk zrobotyzowanych (chwytaaki, głowice technologiczne, urządzenia współpracujące); Metodyka projektowania zrobotyzowanych systemów produkcyjnych; Bezpieczeństwo pracy na zrobotyzowanych stanowiskach; Przykłady konfiguracji stanowisk zrobotyzowanych. Programowanie stanowisk zrobotyzowanych.

Laboratorium

Opracowanie zrobotyzowanego stanowiska dla określonego zadania manipulacyjnego lub technologicznego. Obejmującego: wielowariantowe opracowanie organizacji stanowiska zrobotyzowanego, ocenę i wybór rozwiązania preferowanego, dobór robota przemysłowego oraz oprzyrządowania i wyposażenia techniczno-technologicznego (w tym sposób współpracy), cyklogram pracy stanowiska, analizę ekonomiczną, niezbędne schematy i rysunki.

Modelowanie, symulowanie i programowanie stanowiska zrobotyzowanego w programie RobotStudio oraz dokonanie jego optymalizacji.

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. Zdanowicz R. Robotyzacja dyskretnych procesów produkcyjnych, WPS, Gliwice, 2011
3. Zdanowicz R, Robotyzacja procesów technologicznych, WPS, Gliwice, 2001

Uzupełniająca

1. Honczarenko J., Roboty przemysłowe. Budowa i Zastosowanie, WNT, Warszawa, 2010
2. Wrotny T., Robotyka i elastycznie zautomatyzowana produkcja, WNT, Warszawa, 1991
3. Olszewski M., Barczyk J., i inni, Manipulatory i roboty przemysłowe, WNT, 1992
4. Podręczniki obsługi RobotStudio
5. 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	25	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	50	2,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności