



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Robotyzacja procesów produkcyjnych [S1ZiIP2>RPP]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Zarządzanie i inżynieria produkcji

Rok/Semestr

2/4

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

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

15

### Liczba punktów ECTS

3,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Marcin Suszyński

marcin.suszynski@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Student powinien posiadać wiedzę w zakresie fizyki, mechaniki i techniki na poziomie szkoły średniej technicznej. Powinien posiadać umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z zakresu budowy algorytmów sterowania (zasad programowania) i projektowania procesów technologicznych w oparciu o posiadaną wiedzę oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.

### Cel przedmiotu

Przekazanie studentom teoretycznych i praktycznych zagadnień związanych z automatyzacją i robotyzacją procesów produkcyjnych obejmujących podstawowe techniki wytwarzania w zakresie określonym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student potrafi: Zidentyfikować, opisać i wyjaśnić zasadę działania podstawowych zespołów konstrukcyjnych manipulatora oraz układu sterowania robota przemysłowego. Scharakteryzować podstawowe obszary stosowania oraz rolę i zadania automatyzacji i robotyzacji w 2 typowych procesach technologicznych. Dobierać odpowiednie instrukcje programowania dla określonego zadania w zakresie

programowania robotów przemysłowych.

Umiejętności:

Student umie: Opracować algorytmy i programy sterujące dla robotów przemysłowych współpracujących z uwzględnieniem warunków początkowych i końcowych oraz przeprowadzić testy programu sterującego. Identyfikować problem techniczny, określić jego stopień złożoności, a następnie zaproponować sposób rozwiązania uwzględniający końcowy cel (efekt). Zaprojektować chwytak dla określonego zadania produkcyjnego.

Kompetencje społeczne:

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

Wiedza nabywa w ramach wykładu jest weryfikowana na zaliczeniu. Zaliczenie składa się z 5 pytań otwartych oraz jednego zadania obliczeniowego, różnie punktowanych. Próg zaliczeniowy: 50%. Wiedza nabywana podczas zajęć laboratoryjnych jest weryfikowana 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 sprawozdań). Wiedza nabywana w ramach projektu weryfikowana jest na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań realizowanych w ramach tworzenia dokumentacji projektowej oraz prezentacji opracowanego rozwiązania konstrukcyjnego w ramach otrzymanego tematu przez prowadzącego. Jak również dyskusji prowadzonej po zaprezentowanych wynikach i osiągniętych rezultatach.

Przyporządkowanie ocen do przedziałów procentowych wyników: <90-100> bardzo dobry; <80-90) dobry plus; <70-80) dobry; <60-70) dostateczny plus; <50-60) dostateczny; <0-50) niedostateczny.

### Treści programowe

Program obejmuje klasyfikacje robotów, automatyzacje i robotyzacje procesów produkcyjnych, budowę i programowanie robotów edukacyjno-przemysłowych oraz projektowanie chwytaków.

### Tematyka zajęć

Wykład: Rozwój i prognoza na rynku robotyki; Obszary zastosowań i klasyfikacja robotów; Mechanizacja, automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych; Elastyczność systemów produkcyjnych; Podstawowa budowa robotów i manipulatorów przemysłowych; Wady i zalety automatyzacji i robotyzacji procesów produkcyjnych; Wyposażenie techniczno - technologiczne stanowisk zrobotyzowanych (chwytaki, głowice technologiczne, urządzenia współpracujące); Przykłady robotyzacji procesów produkcyjnych obejmujących podstawowe techniki wytwarzania; Nowe tendencje w rozwoju automatyzacji i robotyzacji.

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

Projekt: Tworzenie koncepcji konstrukcji chwytaków oraz schematów kinematycznych na podstawie zadań otrzymanych od prowadzącego, opracowanie rozwiązania konstrukcyjnego wraz z dokumentacją w ramach otrzymanego tematu.

### Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.

Ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie eksperymentów, rozwiązywanie zadań, dyskusja, praca w zespole, programowanie.

Projekt: Praca w zespołach projektowych i dyskusja przy tworzeniu koncepcji konstrukcji chwytaków oraz schematów kinematycznych.

### Literatura

Podstawowa:

1. Kost G., Łebkowski P., Węsierski Ł., Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych, PWE, 2014
2. Żurek J., Podstawy Robotyzacji - Laboratorium., WPP, Poznań, 2006
3. Zdanowicz R. Robotyzacja dyskretnych procesów produkcyjnych, WPŚ, Gliwice, 2011
4. Zdanowicz R, Robotyzacja procesów technologicznych, WPŚ, Gliwice, 2001
5. Podręczniki programowania robotów, IRp-6, Fanuc, Panasonic
6. Wiśniewski M., Podstawy robotyzacji. Laboratorium, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2021

Uzupełniająca:

1. Honczarenko J., Roboty przemysłowe. Budowa i Zastosowanie, WNT, Warszawa, 2010

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00