**Nazwa przedmiotu:**

Robotyzacja procesów przemysłowych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. K. Kukiełka

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Automatyka Robotyka i Informatyka Przemysłowa

**Grupa przedmiotów:**

Wariantowe

**Kod przedmiotu:**

RPP

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 15h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Automatyka procesów dyskretnych i podstawy robotyki. Robotronika. Metrologia i robotyka pomiarowa.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Nabycie umiejętności analizy procesów produkcyjnych pod kątem możliwości robotyzacji, doboru robotów i urządzeń współpracujących na stanowiska zrobotyzowane.

**Treści kształcenia:**

Podstawowe pojęcia automatyzacji i robotyzacji; klasyfikacja procesów przemysłowych. Zasady i cele automatyzacji i robotyzacji procesów przemysłowych; potrzeby i bariery automatyzacji i robotyzacji. Podatność procesu na automatyzację i robotyzację. Aspekty techniczno-organizacyjne zastosowań robotów; przedsięwzięcie robotyzacyjne. Techniczno-organizacyjne przygotowanie automatyzacji i robotyzacji; sterowanie czynnościami transportowymi.
Krajowy rynek techniki robotyzacyjnej; integratorzy automatyki i robotyki. Systemy automatycznej wymiany chwytaków i narzędzi. Zastosowanie systemów wizyjnych w systemach automatyki i robotach przemysłowych. Aspekty ekonomiczne automatyzacji i robotyzacji. Bezpieczeństwo pracy z maszynami manipulacyjnymi. Zastosowanie robotów przemysłowych do realizacji zdań transportowych i technologicznych. Automatyzacja i robotyzacja wybranych gałęzi przemysłu: samochodowego, zgrzewania punktowego i spawania. Robotyzacja wybranych gałęzi przemysłu: spożywczego, elektrycznego/elektronicznego. Robotyzacja wybranych procesów technologicznych: montażu, pomiarów i kontroli, pakowania i paletyzacji. Robotyzacja wybranych procesów technologicznych: nanoszenia warstw ochronnych i malowania natryskowego.

**Metody oceny:**

Zaliczenie wykładu poprzez ocenę prezentacji projektu. ocena wykonania laboratorium. ocena wykonania projektu.

**Egzamin:**

**Literatura:**

Olszewski M. (red): Manipulatory i roboty przemysłowe. Automatyczne maszyny manipulacyjne. WNT, Warszawa 1992.
Morecki A., Knapczyk J. (red.): Podstawy robotyki. Teoria i elementy manipulatorów i robotów. WNT, Warszawa 1999.
Honczarenko J.: Roboty przemysłowe. Budowa i zastosowanie. WNT, Warszawa 2004.
Barczyk J., Igielski J., Łunarski J.: Układy podawania w systemach automatycznego montażu. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1996.
Barczyk J.: Laboratorium podstaw robotyki. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1994.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka RPP\_IIst\_W01:**

Zna elementy wchodzące w skład zrobotyzowanych stanowisk produkcyjnych z szczególnym uwzględnieniem najnowszych tendencji panujących na runku.

Weryfikacja:

Ocena prezentacji na wykładzie zrealizowanego indywidualnego projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W03, K\_W12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG.o

**Charakterystyka RPP\_IIst\_W02:**

Zna czynniki wpływające na podatność procesu na robotyzację.

Weryfikacja:

Ocena prezentacji na wykładzie zrealizowanego indywidualnego projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W11, K\_W12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P7S\_WG, I.P7S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka RPP\_IIst\_U01:**

Potrafi dobrać właściwe urządzenia współpracujące z robotem w tym urządzenia automatyki, systemy wizyjne oraz połączyć je w jedną linię produkcyjną.

Weryfikacja:

Ocena realizacja ćwiczeń laboratoryjnych i projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U14, K\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UW.o, III.P7S\_UW.o, I.P7S\_UK, P7U\_U

**Charakterystyka RPP\_IIst\_U02:**

Potrafi poprawnie przeprowadzić proces projektowania zrobotyzowanej linii produkcyjnej, dokonać podziału zakresu prac na wśród osób zaangażowanych w projekt.

Weryfikacja:

Ocena realizacji projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U02, K\_U05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UK, P7U\_U, I.P7S\_UW.o, III.P7S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka RPP\_IIst\_K01:**

Posiada świadomość kosztów związanych z wdrożeniem robotyzacji oraz jej wpływu na rynek pracy.

Weryfikacja:

Ocena prezentacji na wykładzie zrealizowanego indywidualnego projektu, ocena realizacji projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_K, I.P7S\_KO, I.P7S\_KR