

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Robotyka w Przemysle 4.0
Nazwa w języku polskim: Robotyka w Przemysle 4.0
Nazwa w języku angielskim: Robotics in Industry 4.0

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Organizacji i Zarządzania
Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska
Poziom i forma studiów: II st., studia stacjonarne
Cykl dydaktyczny: semestr zimowy, 2023/24
Koordynator przedmiotu cyklu: Dr inż. Jarosław Grzesiek

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma.polsl.pl/roz/>

Punkty ECTS

2

Skrócony opis:

Zapoznanie studentów z zasadami robotyzacji procesów produkcyjnych w wybranych branżach przemysłowych obejmujących podstawowe techniki wytwarzania. Zastosowania robotów przemysłowych. Chwytaaki, urządzenia technologiczne, pomiarowe i inne. Zasady BHP w systemach zautomatyzowanych. Automatyka i robotyka pozaprzemysłowa. Wpływ robotyzacji na parametry sytemu wytwórczego. W ramach laboratorium nabycie umiejętności obsługi i programowania zautomatyzowanych i zrobotyzowanych układów i systemów wytwórczych, przy użyciu dostępnego oprogramowania on-line lub off-lin.

Opis:

Wykład: (15 godzin) Omówione zostaną wymagania stawiane zrobotyzowanym stanowiskom produkcyjnym oraz typowe metody programowania robotów. Przedstawione zostaną: standardy projektowania zrobotyzowanych stanowisk pracy na podstawie standardów projektowania systemów informatycznych (IEEE Std 830, IEEE Std 1016), wyznaczanie i nadzorowanie wskaźnika KPI (Key Performance Indicators - kluczowy wskaźnik efektywności określającego skuteczność poszczególnych działań). Cyklogramy pracy stanowiska zrobotyzowanego. Przedstawione zostaną obecnie produkowane roboty przemysłowe i ich charakterystyki oraz roboty do innych niż przemysłowe zastosowań. Wykorzystanie robotów usługowych i inspekcyjnych. Typy chwytaków dostępne obecnie na rynku światowym. Oprzyrządowanie technologiczne stosowane na stanowiskach z robotem. Problemy kontroli jakości wyrobów w systemach zrobotyzowanych. Problematyka bezpieczeństwa na stanowiskach zrobotyzowanych. Techniczne środki bezpieczeństwa i zasady BHP w gniazdach. Tok postępowania przy ocenie bezpieczeństwa na stanowisku zrobotyzowanym. Metody oceny ryzyka. Zabezpieczenie operatora w typowym gnieździe z robotem. Zagadnienia ekonomiczno-socjalne związane z robotyzacją- składniki kosztów produkcji zrobotyzowanej, wpływ robotyzacji na koszty inwestycyjne, rachunek efektywności ekonomicznej. Wpływ robotyzacji na zatrudnienie.

Ćwiczenia laboratoryjne: (15 godzin) Projekt zautomatyzowanego gniazda produkcyjnego z robotem przemysłowym realizowany na stanowiskach z użyciem elementów, układów i systemów automatyki - on- lub off-line oraz w programowanie wybranego robota przemysłowego na stanowisku lub z użyciem wybranych metod off-line: m. in. programowanie procesów manipulacyjnych i technologicznych dla chwytaka lub wybranych narzędzi. Posługiwanie się procedurami projektowymi wg IEEE Std 830, IEEE Std 1016

Literatura:

1. Zdanowicz R.: Robotyzacja dyskretnych procesów produkcyjnych. Podręcznik akademicki. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2011.
2. Zdanowicz R.: Podstawy robotyki. Podręcznik akademicki. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2011.
3. Gołda G., Kost G., Świder J., Zdanowicz R.: Programowanie robotów on-line. Podręcznik akademicki. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2011.
4. A. Baier, G. Kost, J. Świder, R. Zdanowicz: Sterowanie i automatyzacja procesów technologicznych i układów mechatronicznych. Podręcznik akademicki. Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2011.

5. Biznes i produkcja - <https://www.astor.com.pl/biznes-i-produkcja/Industry 4.0> – Portal nowoczesnego przemysłu - <http://przemysl-40.pl/index.php/2017/03/22/czym-jest-przemysl-4-0/>
6. Zarządzanie Przedsiębiorstwem, kwartalnik, dostęp online <http://www.zp.ptzp.org.pl/>
7. Management and Production Engineering Review, czasopismo, dostęp online, http://mper.org/mper/index.php?option=com_content&view=article&id=74&Itemid=5.

Efekty uczenia się:

Wiedza: zna i rozumie

K2A_W01: w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody, teorie i uwarunkowania wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu inżynierii mechanicznej w powiązaniu z innymi dziedzinami

K2A_W06: uporządkowane i podbudowane teoretycznie kluczowe zagadnienia z zakresu systemów wspomagania decyzji i systemów CAX wykorzystywanych na zrobotyzowanych stanowiskach roboczych

Umiejętności: potrafi

K2A_U05: projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją i standardami – oraz wykonywać prosty układ techniczny oraz realizować proces technologiczny, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów.

K2A_U09: dobrać metody wspomagania podejmowania decyzji oraz wykorzystać systemy CAX.

Kompetencje społeczne: jest gotów do

K2A_K01: krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści.

Metody i kryteria oceniania:

Z wykładu ocena uzyskana w wyniku kolokwium pisemnego lub na podstawie opracowanego elaboratu na wybrany temat z listy, podanej przez prowadzącego na początku zajęć.

Kryterium zaliczenia: minimum 50% poprawnych odpowiedzi.

Na laboratorium po każdym zrealizowanym ćwiczeniu przeprowadzany jest sprawdzian pisemny, test lub rozmowa z prowadzącym z przedstawianych na ćwiczeniach zagadnień. Zaliczeniem laboratorium jest wykonanie projektu stanowiska zrobotyzowanego zgodnie ze standardami std830 i std1016 IEEE. Projekt obejmuje: rozplanowanie funkcji robota (co ma zrobić i jak), programowanie, integrację ze środowiskiem i narzędziami, a na koniec testowanie i wyniki testowania. Kolejne etapy projektu są realizowane podczas ćwiczeń z robotem.

Ocena końcowa jest sumą ocen z wykładu i laboratorium obliczaną wg. klucza

Ocena końcowa = 0,6 oceny z wykładu + 0,4 oceny z laboratorium

Praktyki zawodowe:

SYLLABUS

Name:
Name in Polish:
Name in English:

Information on course:

Course offered by department: Faculty of Organisation and Management
Course for department: Silesian University of Technology
Study level and form: [Master's degree/Beachelor's degree, Full-time](#)
Term: [winter semester 2023/2024](#)
Coordinator of course edition:

Default type of course examination report:

Language:

English

Course homepage:

<https://platforma.polsl.pl/roz/>

ECTS

Short description:

Description:

Bibliography:

Learning outcomes:

Assessment methods and assessment criteria:

Practical placement: