

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Automatyizacja i robotyzacja procesów produkcyjnych

Nazwa w języku polskim: Automatyizacja i robotyzacja procesów produkcyjnych

Nazwa w języku angielskim: Automation and robotics of production processes

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot:	Wydział Organizacji i Zarządzania
Przedmiot dla jednostki:	Politechnika Śląska
Poziom i forma studiów:	I studia stacjonarne
Cykl dydaktyczny:	semestr zimowy 2025/2026
Koordynator przedmiotu cyklu:	dr hab. inż. Magdalena Palacz

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL

Język wykładowy:

Język polski

Strona WWW:

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

Punkty ECTS

3

Skrócony opis:

Treść kursu obejmuje:

- Uporządkowaną wiedzę na temat teoretycznych i praktycznych aspektów z zakresu automatyizacji i robotyzacji.
- Podstawowe informacje o fundamentalnych zasadach budowy i funkcjonowania elementów automatyizacji i robotyzacji w procesach produkcyjnych.
- Podstawowa wiedza z zakresu budowy i funkcjonowania prostych układów sterowania, regulacji, elementów pomiarowych.

Opis:

Wykład: Przegląd zagadnień związanych z wytwarzaniem (definicja i przykłady); branże produkcyjne, wytwarzane produkty, wielkość produkcji i różnorodność produktów, zdolność produkcyjna, procesy produkcyjne, operacje przetwórcze (procesy kształtowania takie jak krzepnięcie, cząstki, odkształcanie, usuwanie materiału, polepszanie własności, obróbka powierzchni, operacje montażowe, maszyny produkcyjne i oprzyrządowanie), systemy produkcyjne, systemy wytwarzania, podstawy linii produkcyjnych; Inżynieria sterowania: parametry pętli sterowania, budowa regulatorów, zmienne procesowe, wielkości charakterystyczne procesu w sterowaniu, rodzaje regulatorów; manipulatory: definicje, ogólna budowa, typowe budowy manipulatorów, klasyfikacja manipulatorów, przykłady manipulatorów; Dyrektywy i normy dotyczące bezpieczeństwa maszyn i procesów - podstawowa terminologia i opis normatywny. Wprowadzenie do mikrokontrolerów - podstawy.

Projekt: Studenci uczą się praktycznego wykorzystania narzędzia numerycznego dla potrzeb nowoczesnej automatyki oraz przygotowują projekt będący numeryczną implementacją wybranego detalu.

Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów

Godziny kontaktowe

Wykład: 15h; Projekt: 30h

Praca własna studenta

Przygotowanie do testu końcowego: 10h

Przygotowanie do zajęć projektowych i przygotowanie raportów projektowych: 30h

Przygotowanie raportu końcowego: 5h

Łączny nakład pracy: 90

Liczba punktów ECTS: 3

w tym

Liczba punktów ECTS objętych programem studiów do uzyskania w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów: 1,5

Literatura:

Fundamentals of Modern Manufacturing Materials, Processes, and Systems

The Global Manufacturing Revolution Product-Process-Business Integration and Reconfigurable Systems

Controller design for industrial robots and machine tools – Applications to manufacturing processes

Principles and Practice of Automatic Process Control

Efekty uczenia się:

WIEDZA: student zna i rozumie

K1A_W03 podstawowe procesy i technologie inżynierskie w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz sposoby rozwiązywania typowych zadań inżynierskich, w szczególności w odniesieniu do organizacji procesów produkcyjnych i zarządzania produkcją. **K1A_U07** zaprojektować

- według zadanej specyfikacji - i wykonać prosty układ techniczny oraz zrealizować proces technologiczny, stosując adekwatny dobór metod, technik, narzędzi i materiałów.

UMIEJĘTNOŚCI: student potrafi

K1A_U1 potrafi identyfikować, formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy inżynierskie związane z obszarem zarządzania i inżynierii produkcji, stosując zasady wiedzy inżynierskiej, naukowej i matematycznej, a także realizować zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych

K1A_U4 Przy określaniu i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu:

-wybiera i stosuje metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, w tym metody wspomagane komputerowo,

-rozpoznaje ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym etyczne

-dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich,

-analizować transfer technologii i innowacji.

K1A_U5 Dokonać krytycznej analizy funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i technologicznych w zakresie funkcjonowania systemów produkcyjnych, ocenić te rozwiązania i zaproponować odpowiednie usprawnienia i innowacje w tym zakresie.

KOMPETENCJE SPOŁECZNE: student jest gotów do

K1A_K03 Odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, dbałości o dorobek i tradycje zawodu; ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej.

Metody i kryteria oceniania:

Studenci przystępują do testu na platformie zdalnego nauczania z materiałami uzupełniającymi, które stanowią rozszerzenie wiedzy prezentowanej na zajęciach - wynik testu stanowi zaliczenie wykładu.

W celu zaliczenia projektu studenci opracowują program symulacyjny w programie FlexSim oraz przygotowują opis działania opracowanego modelu wraz z wyjaśnieniem przyjętych danych procesowych.

Dodatkowo studenci przygotowują raporty z wizyt studyjnych, które stanowią prezentację praktycznych zastosowań omawianych zagadnień.

Ocena końcowa ustalana jest jako średnia ważona z $0,3 \cdot \text{wykład} + 0,6 \cdot \text{projekt} + 0,1 \cdot \text{raport}$.

Praktyki zawodowe:

Nie dotyczy