

Automatyka i robotyka przemysłowa - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Automatyka i robotyka przemysłowa
Kod przedmiotu	06.9-WZ-LogP-ARP-S16
Wydział	Wydział Ekonomii i Zarządzania
Kierunek	Logistyka / Transport i spedycja
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2016/2017

Informacje o przedmiocie	
Semestr	5
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	- dr inż. Grzegorz Pająk - dr inż. Iwona Pająk

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Poznanie zagadnień związanych z analizą i syntezą układów sterowania, wykształcenie umiejętności realizacji układów automatyki sterujących przebiegiem procesów produkcyjnych.

Wymagania wstępne

podstawowy kurs matematyki

Zakres tematyczny

Wykład:

Pojęcia podstawowe: automatyzacja, robotyzacja, automatyka, sterowanie, regulacja, układ sterowania, układ regulacji. Rodzaje sygnałów w układach sterowania. Sygnały ciągłe i dyskretne.

Klasyfikacja układów sterowania. Układy otwarte, zamknięte i kombinowane. Układy ciągłe i układy dyskretne. Układy liniowe i układy nieliniowe. Układy jedno i wiele wymiarowe.

Układy logiczne. Układy kombinacyjne i sekwencyjne, modele układów logicznych: algebra Boole’a, automaty skończone. Realizacja funkcji logicznych. Wybrane sposoby realizacji elementów logicznych.

Programowalne sterowniki logiczne PLC. Architektura sterownika, Programowanie sterowników (norma IEC 61131-3): typy danych, typy zmiennych, języki programowania: LD, IL, ST, FBD, metoda SFC.

Ciągłe liniowe układy stacjonarne. Opis „wejście – wyjście” za pomocą równań różniczkowych. Transmitancja operatorowa. Charakterystyki czasowe i częstotliwościowe. Wybrane człony dynamiczne: proporcjonalne, całkujące, różniczkujące, inercyjne, oscylacyjne. Schematy blokowe, wyznaczanie transmitancji wypadkowej. Ocena jakości regulacji, stabilność.

Laboratorium:

Analiza przykładowych kombinacyjnych układów sterowania, synteza układów kombinacyjnych metodą tablic Karnaugh’a, realizacja kombinacyjnych układów cyfrowych z wykorzystaniem schematów logicznych,

Analiza przykładowych sekwencyjnych układów sterowania, synteza układów sekwencyjnych metodą Huffmana, realizacja sekwencyjnych układów cyfrowych z wykorzystaniem schematów logicznych,

Programowanie sterowników PLC, realizacja kombinacyjnych i sekwencyjnych układów sterowania w językach FBD i LD, realizacja złożonych układów sterowania wybranych procesów produkcyjnych w języku SFC.

Metody kształcenia

wykład konwencjonalny, ćwiczenia laboratoryjne, praca w grupach

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi dokonać wyboru właściwych modułów systemu informatycznego w celu przeprowadzenia symulacji układu automatyki przemysłowej, potrafiąc interpretować wyniki i wyciągać wnioski.	K_U07	obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	Laboratorium
Potrafi pracować w grupie przyjmując różne role	K_K04	obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	Laboratorium
Potrafi pozyskiwać informacje związane z projektowaniem układów automatyki przemysłowej oraz wyciągać wnioski i formułować opinie	K_U01	bieżąca kontrola na zajęciach	- Wykład - Laboratorium
Rozumie cykl życia układów automatyki i robotyki przemysłowej	K_W06	kolokwium	- Wykład - Laboratorium
Potrafi dobierać i stosować odpowiednie aplikacje komputerowe do symulacji, projektowania i weryfikacji układów automatyki przemysłowej	K_U06	- kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	Laboratorium
Potrafi oszacować koszty projektów inżynierskich w zakresie układów automatyki	K_U11	kolokwium	Wykład
Posiada wiedzę w zakresie automatyki i robotyki przemysłowej	K_W02	kolokwium	- Wykład - Laboratorium
Potrafi określić priorytety służące do realizacji określonego przez siebie i innych zadania	K_K07	bieżąca kontrola na zajęciach	Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład: zaliczenie kolokwium

Laboratorium: zaliczenie zadań laboratoryjnych, zaliczenie kolokwium

Literatura podstawowa

- Siwiński J., Układy przełączające w automatyce, WNT, Warszawa, 1980
- Szejach W., Automatyka, elementy i układy przełączające, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1981
- Kasprzyk J., Programowanie sterowników przemysłowych, WNT, Warszawa, 2006
- Mikulczyński T., Automatyzacja procesów produkcyjnych, WNT, Warszawa, 2006
- Parszewski Z., Roszkowski M., Podstawy automatyki dla mechaników, PWN, Warszawa, 1976
- Kost G., Łebkowski P., Węsierski Ł., Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych, PWE, Warszawa, 2013

Literatura uzupełniająca

- Broel – Plater B., Układy wykorzystujące sterowniki PLC, PWN, Warszawa, 2008
- Szafarczyk M., Śniegulska-Grądzka D., Wypisiński R., Podstawy układów sterowań cyfrowych i komputerowych, PWN, Warszawa, 2007
- Węgrzyn S., Podstawy automatyki, PWN, Warszawa, 1980
- Lessing R., Podstawy automatyki, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2001
- Żelazny M., Podstawy automatyki, PWN, Warszawa, 1976

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Grzegorz Pająk (ostatnia modyfikacja: 11-09-2016 18:08)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ