

Nowe technologie w automatyce - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Nowe technologie w automatyce
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-AiOPP-D-09_15
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn / Automatyzacja i organizacja procesów produkcyjnych
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2016/2017

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	1
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	- dr hab. inż. Piotr Kuryło, prof. UZ - dr inż. Edward Tertel

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	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Ćwiczenia	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Projekt	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z teoretycznymi i praktycznymi zagadnieniami z zakresu stosowania automatyki i robotyki w nowoczesnych technologiach wytwórczych. Celem przedmiotu zapoznanie studentów z współczesnymi metodami modelowania układów automatyki, układów sterowania.

Wymagania wstępne

Informatyka, Podstawy automatyki, Elektrotechnika

Zakres tematyczny

Treść wykładowa

Nowe przewodowe i bezprzewodowe metody transmisji danych w systemach automatyki, nowe techniki projektowania i symulacji układów sterowania. Najnowsze realizacje i implementacje algorytmów sterowania w układach sterowania rozproszonego. Integracją systemów automatyki,. Projektowanie węzłów pomiarowo-sterujących wykorzystujących nowoczesne mikrokontrolery oraz układy FPGA. Problem integracji systemów automatyki, środowisko SCADA. Metody projektowania układów sterowania cyfrowego: systemy CACSD, zintegrowane środowiska sterowania i projektowania. Nowe algorytmy w praktyce sterowania cyfrowego: regulatory rozmyte, przykładowe zastosowania regulatorów nieliniowych.

Treść ćwiczeniowa

Komunikacja w rozproszonych układach sterowania cyfrowego. Wymiana danych i modele dostępu do medium komunikacyjnego. Modele rozproszonych układów regulacji cyfrowej. Zależności czasowe w układach sterowania rozproszonego. Modelowanie i identyfikacja opóźnień transmisji. Stabilność układu sterowania przy opóźnieniach szybko i wolnozmiennych, Sterowanie z wykorzystaniem modelu procesu. Wykorzystanie środowisk programistyczno-sprzętowych (np. LabView, Matlab) do analizy UAR i projektowania układów i urządzeń sterujących.

Treść projektowa

Graficzne środowisko symulacyjne do wizualizacji i weryfikacji algorytmów sterowania. Dedykowane środowisko symulacyjne do testowania programów studenckich dla sterowników logicznych SIEMENS. Opracowanie architektury systemu sterowania wybranym procesem produkcyjnym.

Metody kształcenia

Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych. Burza mózgów (w niektórych tematach wykładowych). Praca z literatura fachową. Praca zespołowa w trakcie wykonania ćwiczeń laboratoryjnych.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
-------------	-----------------	--------------------	-------------

Opis efektu	Symbol e efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna najnowsze technologie wykorzystywane w automatyce i potrafi wskazać ich zastosowania.	K_W02 K_W04	- kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	Wykład
Student ma wiedzę o metodach komunikacji w rozproszonych układach sterowania cyfrowego.	K_W07	- kolokwium - praca kontrolna	Wykład
Student potrafi zamodelować proste układy regulacji z wykorzystanie sygnału cyfrowego.	K_U01 K_U07 K_U08	- projekt - przygotowanie projektu - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Projekt - Ćwiczenia
Student potrafi zaprojektować i przeprowadzić symulację algorytmów sterowania.	K_U15	- aktywność w trakcie zajęć - projekt - przygotowanie projektu - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Projekt - Ćwiczenia
Student powinien być otwarty na współpracę w grupie oraz być kreatywnym w poszukiwaniu alternatywnych rozwiązań.	K_K03	- aktywność w trakcie zajęć - przygotowanie projektu - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Projekt - Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich jego form. Ocena z wykładu jest określana na podstawie końcowego kolokwium. Ocena z ćwiczeń jest określana na podstawie: realizacji ćwiczeń oraz Sprawozdań/raportów/programów/plików będących efektem wykonania wszystkich przewidzianych do realizacji ćwiczeń. Ocena z projektu jest określana realizacją celu postawionego studentowi oraz oddanie kompletnego projektu. Ocena końcowa na zaliczenie przedmiotu jest średnią arytmetyczną z ocen za poszczególne formy zajęć.

Literatura podstawowa

1. Barker R., Longman C., Modelowanie funkcji i procesów, WNT W-wa 1996r.
2. Korzeń Z., Logistyczne systemy transportu bliskiego i magazynowania Tom II Projektowanie, modelowanie, zarządzanie, IliM, Poznań 1998r.;
3. Kukielka L.: Podstawy badań inżynierskich, Wyd. Politechnika Koszalińska, 2000r.

Literatura uzupełniająca

1. Oniszczyk W.: Metody modelowania, Wyd. Politechnika Białostocka, 1995r.
2. Czasopisma Control Engineering, Automatyka

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Daniel Dębowski (ostatnia modyfikacja: 29-09-2016 22:29)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ