

Wybrane układy sterowania - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Wybrane układy sterowania
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-AiOPP-D-18_19
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2019/2020

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Joanna Cyganiuk

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	Egzamin
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z rodzajami układów sterowania, z sygnałami sterującymi, oraz z metodami realizacji układów sterowania z zastosowaniem pneumatyki, hydrauliki, elektroniki i sterowników PLC, jak również z budową i projektowaniem układów sterowania przeznaczonych do napędu elementów wykonawczych maszyn i urządzeń.

Wymagania wstępne

Automatyzacja Wytwarzania, umiejętność posługiwania się podstawowymi narzędziami informatycznymi,

Zakres tematyczny

Treść wykładowa: Pojęcia podstawowe: sterowanie, regulacja, układ, wielkości sterujące i zakłócające, stan układu. Układy liniowe, układy nieliniowe, układy logiczne, regulatory. Układy sterowania elektrycznego – napędy elektryczne. Układy sterowania pneumatycznego. Układy sterowania elektropneumatycznego. Układy sterowania hydraulicznego. Układy sterowania elektrohydraulicznego. Układy sterowania pneumohydraulicznego. Sterowniki programowalne - budowa, zasada działania i zastosowanie. Zastosowania układów sterowania - przykłady praktyczne. Projektowanie układów elektrycznych, pneumatycznych, hydraulicznych, elektropneumatycznych, elektrohydraulicznych oraz przekaźnikowych układów sterowania. Sterownie układami - zastosowanie sterowników PLC.

Treść laboratoryjna: Budowa logicznych układów sterowania, minimalizacja funkcji – symulacja pracy układów logicznych. Budowa i symulacja działania wirtualnych układów pneumatycznych i elektropneumatycznych dla zadanych warunków pracy, wykonanie rzeczywistych układów i testowanie ich pracy. Budowa i symulacja działania wirtualnych układów hydraulicznych i elektrohydraulicznych dla zadanych warunków pracy, wykonanie rzeczywistych układów i testowanie ich pracy. Programowanie sterowników PLC.

Metody kształcenia

Wykłady prowadzone są z wykorzystaniem technik multimedialnych. Praca z literaturą fachową - podręczniki, czasopisma. Laboratoria prowadzone są z wykorzystaniem programów komputerowych i stanowisk laboratoryjnych - metody: zadania problemowe, analiza rozwiązań. Praca indywidualna oraz zespołowa w trakcie realizacji ćwiczeń laboratoryjnych.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbolne efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna podstawowe techniki, urządzenia i metody stosowane przy budowie układów sterowania.	K_W07	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład
Student ma przygotowanie niezbędne w środowisku przemysłowym i zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą.	K_U13	wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Student potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania zaprojektowanych przez siebie układów sterowania, wie jak i jakie urządzenia i elementy dobierać. Potrafi zaproponować usprawnienia i ulepszenia dla analizowanych rozwiązań.	K_U15 K_U17	wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium

Opis efektu	Symbol e efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu rodzajów i budowy układów sterowania, w tym układów napędowych.	K_W04	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład
Student potrafi współdziałać i pracować samodzielnie jak i w grupie, potrafi pracować jako lider lub jako członek większej grupy.	K_K03	wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Student potrafi planować, budować, modernizować i wykonywać komputerową symulację układów sterowania. Potrafi dla zadanych parametrów pracy projektować układy sterowania.	K_U08 K_U09	wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich jego form.

Literatura podstawowa

1. Dębowski A., Automatyka - podstawy, WNT, Warszawa 2008r
2. Garbaciak A. Szewczyk K., Napęd i sterowanie hydrauliczne – podstawy projektowania układów, Politechnika Krakowska, Kraków 1988,
3. Olszewski M., Urządzenia i systemy mechatroniczne, REA, Warszawa 2009,
4. Pizon A., Hydrauliczne i elektrohydrauliczne układy sterowania i regulacji, WNT, Warszawa 1987r,
5. Szenajch W., Napęd i sterowanie pneumatyczne, WNT, Warszawa 2003,
6. Sidorowicz J., Napęd elektryczny i jego sterowanie, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1997,
7. Kasprzyk J., Programowanie sterowników przemysłowych, WNT, Warszawa 2012,

Literatura uzupełniająca

1. Automatyka – czasopismo,
2. Jabłoński W., Automatyka i sterowanie, Wydawnictwo Uczelniane ATR w Bydgoszczy, Bydgoszcz 1998r,
3. Garbacik A., Studium projektowania układów hydraulicznych, Ossolineum Wrocław 1997,
4. Napęd i sterowanie – czasopismo,
5. Węsierski Ł., Podstawy pneumatyki, Wydawnictwo AGH, Kraków 1990,

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Joanna Cyganiuk (ostatnia modyfikacja: 29-04-2019 20:56)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ