

Układy wykonawcze automatyki - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Układy wykonawcze automatyki
Kod przedmiotu	11.9-WE-AIRD-UWA
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Automatyka i robotyka / Komputerowe Systemy Automatyki
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	- prof. dr hab. inż. Igor Korotyeyev - dr hab. inż. Zbigniew Fedyczak, prof. UZ

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
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

- zapoznanie studentów z podstawowymi pneumatycznymi, hydraulicznymi i elektromechanicznymi układami wykonawczymi automatyki
- zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi automatyzacji systemów ukształtowanie wiedzy z zakresu układów wykonawczych w systemach automatycznych

Wymagania wstępne

Analiza matematyczna, Algebra liniowa z geometrią analityczną, Fizyka dla inżynierów,
Podstawy elektrotechniki, Podstawy elektroniki, Podstawy energoelektroniki, Technika regulacji automatycznej

Zakres tematyczny

Wprowadzenie. Zadania realizowane przez urządzenia wykonawcze w systemach automatyki. Nośniki energii wykorzystywane w urządzeniach wykonawczych. Sygnały w systemach automatyki. Przykłady zastosowań urządzeń wykonawczych w automatyce.

Zasilanie elektryczne w układach wykonawczych automatyki.

Pneumatyczne urządzenia wykonawcze. Fizyczne właściwości gazów. Sprężone powietrze - wytwarzanie i rozprowadzanie. Elementy pneumatycznych układów automatyki. Budowa i podstawowe właściwości napędów pneumatycznych. Schematy układów pneumatycznych.

Komputerowo wspomagane projektowanie układów pneumatycznych. Przykłady zastosowania pneumatycznych urządzeń wykonawczych w automatyce.

Hydrauliczne urządzenia wykonawcze. Budowa, zasada działania i podstawowe właściwości hydraulicznych urządzeń wykonawczych. Opis matematyczny właściwości zespołów funkcjonalnych i układów hydraulicznych. Część zasilająca, sterująca i wykonawcza układów hydraulicznych. Symbole graficzne podstawowych zespołów funkcjonalnych układów hydraulicznych. Przykłady zastosowania hydraulicznych urządzeń wykonawczych w automatyce.

Elektryczne urządzenia wykonawcze. Maszyny elektryczne stosowane w automatyce jako urządzenia wykonawcze. Układy zasilania silników wykonawczych. Regulacja położenia, prędkości i momentu w elektrycznych układach napędowych. Napędy prądu stałego, prądu zmiennego, napędy z silnikami bezszczotkowymi oraz silnikami krokowymi w automatyce.

Urządzenia wykonawcze w elektrotermii. Przykłady zastosowania elektrycznych i elektropneumatycznych urządzeń wykonawczych w automatyce

Zastosowania urządzeń wykonawczych w automatyce . Urządzenia sterujące w układach automatyki. Przykłady układów automatyki z pneumatycznymi, hydraulicznymi, elektrycznymi oraz elektropneumatycznymi urządzeniami wykonawczymi.

Metody kształcenia

wykład: wykład problemowy, wykład konwencjonalny

laboratorium: zajęcia praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbol efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi posługiwać się układami wykonawczymi automatyki	K_U13	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	Wykład
Ma wiedzę z zakresu pneumatycznych, hydraulicznych i elektromechanicznych układów automatyki	K_W09	- bieżąca kontrola na zajęciach - sprawdzian - sprawozdanie	Laboratorium
Zna podstawy teoretyczne dotyczące układów wykonawczych oraz ich zastosowania w układach automatyki	K_W08	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	Wykład
Zna zagadnienia dotyczące podstawowych układów wykonawczych w typowych systemach automatyki	K_W08	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	Wykład
Potrafi pracować indywidualnie i w zespole	K_U13	- bieżąca kontrola na zajęciach - sprawdzian	Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład – warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwium pisemnych

lub ustnych przeprowadzonych co najmniej raz w semestrze.

Laboratorium – warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium.

Składowe oceny końcowej = wykład: 50% + laboratorium: 50%

Literatura podstawowa

1. Z. Zajda, L. Żebrowski, Urządzenia i układy automatyki, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 1993
2. J. Bednarczyk, Elektryczne elementy automatyki, AGH, Kraków, 1988
3. J. Honczarenko, Roboty przemysłowe. Budowa i zastosowanie. WNT, Warszawa, 2004
4. Pizoń, Elektrohydrauliczne analogowe i cyfrowe układy automatyki. WNT, Warszawa, 1995
5. M. Hering, Podstawy elektrotermii. Część I i II, Warszawa, WNT, 1992, 1998

Literatura uzupełniająca

1. B. Chorowski, M. Werszko, Mechaniczne urządzenia automatyki, Warszawa, WNT
2. P. Osiecka, Hydrostatyczny napęd maszyn, Warszawa, WNT, 2004
3. T. Legierski, J. Kasprzyk, J. Wyrwał, J. Hajda, Programowanie sterowników PLC, Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, Gliwice, 1998

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Zbigniew Fedyczak, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 12-04-2022 23:37)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ