

Elementy wykonawcze automatyki - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Elementy wykonawcze automatyki
Kod przedmiotu	06.0-WE-AiRP-EWA
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Automatyka i robotyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2020/2021

Informacje o przedmiocie	
Semestr	5
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. inż. Jacek Kaniewski

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

Zapoznanie studentów z podstawowymi elementami wykonawczymi automatyki: elektromechanicznymi, pneumatycznymi i hydraulicznymi oraz warunkami ich bezpiecznej implementacji i eksploatacji

Ukształtowanie umiejętności w zakresie praktycznych zastosowań elementów wykonawczych automatyki

Wymagania wstępne

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

Zakres tematyczny

Charakterystyka ogólna. Funkcje elementów i urządzeń wykonawczych w systemach automatyki. Klasyfikacja elementów wykonawczych ze względu na charakter sygnałów wejściowych i wyjściowych oraz nośniki energii wykorzystywane w elementach wykonawczych.

Urządzenia wykonawcze elektryczne. Systemy napędowe w automatyce. Systemy napędowe z przekształtnikami energoelektronicznymi. Urządzenia wykonawcze w elektrotermii. Urządzenia wykonawcze w systemach regulacji warunków środowiskowych. Przykłady stosowanych rozwiązań.

Urządzenia wykonawcze pneumatyczne i hydrauliczne. Sterowania strumieniem energii pneumatycznej lub hydraulicznej. Podstawowe elementy urządzeń wykonawczych pneumatycznych i hydraulicznych. Przykłady stosowanych rozwiązań.

Napędy robotów. Napędy pneumatyczne, Napędy elektrohydrauliczne, Napędy elektryczne. Przekładnie mechaniczne. Przekładnie mechaniczne przekazujące ruch obrotowy. Przekładnie mechaniczne do zmiany ruchu obrotowego na postępowy. Redukujące przekładnie mechaniczne. Przykłady stosowanych rozwiązań.

Urządzenia chwytające robotów i ich zastosowania. Zadania urządzeń chwytających. Klasyfikacja i charakterystyka urządzeń chwytających. Wybór typu chwytaka dla danej klasy obiektów manipulacji. Budowa chwytaków mechanicznych, układy napędowe chwytaków, układy przeniesienia napędu, układy wykonawcze chwytaków.

Układy sterowania. Charakterystyka ogólna i przykłady rozwiązań układów sterowania urządzeń wykonawczych elektrycznych, pneumatycznych i hydraulicznych.

Problemy i trendy rozwojowe. Zagadnienia bezpieczeństwa użytkowania i oddziaływania urządzeń wykonawczych na otoczenie. Nowe kierunki rozwoju.

Metody kształcenia

wykład: wykład problemowy, wykład konwencjonalny

laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

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

Opis efektu	Symbolizacja efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi sklasyfikować elementy wykonawcze automatyki. Zna funkcje elementów wykonawczych w systemach automatyki. Ma podstawową wiedzę z zakresu pneumatycznych, hydraulicznych i elektromechanicznych elementów wykonawczych układów automatyki	• K_W18 • K_U18	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
Zna zasady bezpieczeństwa związane z użytkowaniem urządzeń wykonawczych automatyki i jest świadomy ich oddziaływania na otoczenie	• K_U18 • K_U19 • K_K06	• bieżąca kontrola na zajęciach • sprawdzian	• Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu przeprowadzonego w formie pisemnej lub ustnej

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

Składowe oceny końcowej = wykład: 60% + laboratorium: 40%

Literatura podstawowa

1. Hering M.: Podstawy elektrotermii. Część I i II, Warszawa, WNT 1992, 1998
2. Praca zbiorowa. Podstawy robotyki. Teoria i elementy manipulatorów i robotów, Warszawa, WNT, 1999.
3. Osiecki A.: Hydrostatyczny napęd maszyn. Warszawa, WNT, 2004.
4. Praca zbiorowa: Konstrukcja przyrządów i urządzeń precyzyjnych. Warszawa, WNT, 2006.

Literatura uzupełniająca

1. Koczara W.: Wprowadzenie do napędu elektrycznego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2012

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Jacek Kaniewski (ostatnia modyfikacja: 26-04-2020 08:13)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ