

# Elementy wykonawcze automatyki - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Elementy wykonawcze automatyki
Kod przedmiotu	06.0-WE-AiRP-EWA
Wydział	Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych
Kierunek	Automatyka i robotyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

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. Układy przygotowanie powietrza, sterowanie strumieniem energii pneumatycznej lub hydraulicznej. Podstawowe elementy urządzeń wykonawczych pneumatycznych i hydraulicznych. Przykłady stosowanych rozwiązań.

Napędy robotów. Napędy pneumatyczne, elektrohydrauliczne i elektryczne. Przekładnie mechaniczne przekazujące ruch obrotowy i zmieniające ruch obrotowy na postępowy. 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.

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
Potrąfi sklasyfikować elementy wykonawcze automatyki. Zna funkcje elementów wykonawczych w systemach automatyki. Ma podstawową wiedzę z zakresu pneumatycznych, hydraulicznych i elektromechanicznych elementów wykonawczych układów automatyki	<ul style="list-style-type: none"><li>• K_W18</li><li>• K_U18</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład</li></ul>

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Zna zasady bezpieczeństwa związane z użytkowaniem urządzeń wykonawczych automatyki i jest świadomy ich oddziaływania na otoczenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_U18</a></li> <li>• <a href="#">K_U19</a></li> <li>• <a href="#">K_K06</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>• sprawdzian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorium</li> </ul>

## 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 inż. Piotr Leżyński (ostatnia modyfikacja: 26-04-2021 09:01)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ