

# Układy wykonawcze automatyki - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Układy wykonawcze automatyki                                      |
| Kod przedmiotu      | 11.9-WE-AIRD-UWA                                                  |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki</a> |
| Kierunek            | Automatyka i robotyka / Komputerowe Systemy Automatyki            |
| Profil              | ogólnoakademicki                                                  |
| Rodzaj studiów      | drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera                        |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2019/2020                                          |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                                    |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 1                                                                                  |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 4                                                                                  |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy                                                                        |
| Język nauczania                 | polski                                                                             |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>prof. dr hab. inż. Igor Korotyeyev</li></ul> |

| 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.

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 osiągania efektów uczenia się

| Opis efektu                                                                                         | Symbol e efektów                                                      | Metody weryfikacji                                                                                                    | Forma zajęć                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Potrafi posługiwać się układami wykonawczymi automatyki                                             | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_U13</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li><li>kolokwium</li></ul>            | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li></ul>       |
| Ma wiedzę z zakresu pneumatycznych, hydraulicznych i elektromechanicznych układów automatyki        | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_W09</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>bieżąca kontrola na zajęciach</li><li>sprawdzian</li><li>sprawozdanie</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Laboratorium</li></ul> |
| Zna podstawy teoretyczne dotyczące układów wykonawczych oraz ich zastosowania w układach automatyki | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_W08</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li><li>kolokwium</li></ul>            | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li></ul>       |
| Zna zagadnienia dotyczące podstawowych układów wykonawczych w typowych systemach automatyki         | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_W08</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li><li>kolokwium</li></ul>            | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li></ul>       |
| Potrafi pracować indywidualnie i w zespole                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_U13</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 pozytywnych ocen z kolokwiów 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 prof. dr hab. inż. Igor Korotyeyev (ostatnia modyfikacja: 27-04-2019 13:54)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ