

Techniki automatyzacji II - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Techniki automatyzacji II
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-P-34_19
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	4
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	<ul style="list-style-type: none">dr inż. Edward Terteldr 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	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami z zakresu projektowania, budowy i eksploatacji układów mechatronicznych. Omówienie działania i zastosowania typowych elementów mechatronicznych. Przedstawienie zasad sterowania urządzeniami mechatronicznymi.

Wymagania wstępne

Mechanika techniczna, techniki automatyzacji I, podstawy elektrotechniki, umiejętności stosowania narzędzi informatycznych.

Zakres tematyczny

Lp.	Treści programowe - WYKŁAD	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
W1	Mechatronika podstawowe definicje i kreślenia. Typowe elementy mechatroniczne: elementy napędowe, wykonawcze, sensory, układy sterowania - urządzenia mechatroniczne.	2	1
W2	Elementy mechaniczne, elektryczne, pneumatyczne i hydrauliczne w układach mechatronicznych.	2	1
W3	Sensoryka - rodzaje sensorów, podstawy budowy, działania i doboru sensorów, sensory analogowe, sensory binarne.	2	2
W4	Sposoby realizacji zadań sensorycznych.	2	1
W5	Elementy napędowe w systemach mechatronicznych - silniki krokowe, serwomechanizmy.	2	1
W6	Sterowniki programowalne (PLC)- podstawy programowania sterowników (FBD, LD).	2	1
W7	Elementy robotyki. Podział maszyn manipulacyjnych, napędy robotów. Programowanie robotów.	2	1
W8	Kolokwium zaliczeniowe.	1	1
		Suma:15	9
Lp.	Treści programowe - LABORATORIUM	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.

L1	Wprowadzenie, zasady pracy w laboratorium, omówienie ćwiczeń. Układy mechatroniczne wykorzystujące typowe elementy elektryczne, mechaniczne, pneumatyczne i hydrauliczne.	2	2
L2	Analiza budowy i działania manipulatora elektropneumatycznego.	2	1
L3	Sterowanie układami mechatronicznymi: Sterowanie pracą manipulatora/roboty typu ARM - programowanie zadań manipulacyjnych.	4	2
L4	Analiza działania wybranych elementów mechatronicznych: układy napędowe, sensory.	2	1
L5	Integracja układu sterowanego za pomocą PLC (automatyczne sterowanie pracą układu pomp, automatyzacja pracy przenośnika).	4	2
L6	Zajęcia odrębno-zaliczeniowe.	1	1
		Suma:15	9

Metody kształcenia

Wykłady konwencjonalne oraz z wykorzystaniem technik multimedialnych. Praca indywidualna i zespołowa w trakcie realizacji ćwiczeń laboratoryjnych. Prezentacja rozwiązań, analiza i dyskusja nad uzyskanymi wynikami.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia mechatroniki. Potrafi wymienić typowe elementy wchodzące w skład układów mechatronicznych oraz opisać ich działanie i obszar zastosowania.	<ul style="list-style-type: none"> • K_W08 • K_W14 	<ul style="list-style-type: none"> • kolokwium • praca kontrolna 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykład
Potrafi scharakteryzować podstawowe metody i odpowiednie narzędzia do sterowania układami mechatronicznymi	<ul style="list-style-type: none"> • K_W16 	<ul style="list-style-type: none"> • kolokwium • praca kontrolna 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykład
Potrafi zaprojektować i zrealizować sterowanie układem mechatronicznymi wykorzystując różne techniki i narzędzia komputerowe. Jest zdeterminowany w poszukiwaniu rozwiązań z zakresu metod sterowania układów mechatronicznych.	<ul style="list-style-type: none"> • K_U01 • K_U05 • K_U13 • K_K01 	<ul style="list-style-type: none"> • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych 	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorium
Potrafi zbudować prosty układ mechatroniczny wykorzystując różne elementy (elektryczne, mechaniczne, pneumatyczne itp.).	<ul style="list-style-type: none"> • K_U18 	<ul style="list-style-type: none"> • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych 	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorium

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich jego form.

Ocena końcowa na zaliczenie przedmiotu jest średnią arytmetyczną z ocen za poszczególne formy zajęć.

Literatura podstawowa

1. D.Szmid, Mechatronika, Wydawnictwo REA, Warszawa 2002.
2. Turowski J., Podstawy mechatroniki - eBook, AHE 2011.
3. J. Honczarenko, Roboty przemysłowe : budowa i zastosowanie, Wydawnictwa WNT, , Warszawa 2004,
4. Gerth W., Heimann B., Popp K., Mechatronika, komponenty metody przykłady, PWN 2001.
5. J. Kostro, Elementy, urządzenia i układy automatyki, WSiP Warszawa 2007
6. Dębowski A., Automatyka. Napęd elektryczny, PWN 2017.
7. Gajek A., Juda Z.: Czujniki, WKiŁ Warszawa 2009.
8. W. Nawrocki, Sensory i systemy pomiarowe, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2001.

Literatura uzupełniająca

1. Miesięcznik „Napędy i Sterowanie” - <http://nis.com.pl/>

Uwagi

