

Automatyka i robotyka - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Automatyka i robotyka
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-P-08_19
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2020/2021

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	prof. dr hab. inż. Mirosław Galicki

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	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z teoretycznymi i praktycznymi zagadnieniami z zakresu automatyki i robotyki. Zapoznanie studentów z metodami modelowania układów automatyki, układami sterowania, budową, kinematyką i dynamiką robotów przemysłowych. Nabycie praktycznej umiejętności realizacja wybranych układów automatyki.

Wymagania wstępne

PODSTAWY Z ZAKRESU MATEMATYKI, FIZYKI, ELEKTROTECHNIKI

Zakres tematyczny

Lp.	Treści programowe - WYKŁAD	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
W1	Pojęcia podstawowe z zakresu automatyki i robotyki.	2	1
W2	Właściwości statyczne i dynamiczne elementów oraz układów automatyki.	2	1
W3	Rodzaje i struktury układów sterowania.	2	1
W4	Elementy układów regulacji, regulatory-dobór nastaw.	2	1
W5	Modele układów dynamicznych i sposoby ich analizy.	2	1
W6	Transmitancja operatorowa i widmowa.	2	1
W7	Badanie stabilności.	2	1
W8	Projektowanie układów sterowania	2	2
W9	Rodzaje robotów i ich konstrukcje	2	1
W10	Podstawy kinematyki i dynamiki robotów	2	2
W11	Podstawy sterowania i programowania robotów	2	2
W12	Równania stanu.	2	1
W13	Dyskretne układy regulacji.	2	1
W14	Sterowanie procesami dyskretnymi	2	1
W15	Sterowanie sekwencyjne, symulacje	2	1
Suma:30			18

Lp.	Treści programowe - LABORATORIUM	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
-----	----------------------------------	---------------------	------------------------

L1	Wprowadzenie. Omówienie ćwiczeń. Podstawowe elementy automatyki. Podstawowe funkcje logiczne i elementy logiczne.	4	2
L2	Właściwości statyczne wzmacniacza typu dysza-przysłona.	2	1
L3	Przetwornik elektro-pneumatyczny, badanie właściwości statycznych.	2	2
L4	Badanie właściwości statycznych pneumatycznego przyrządu pierwiastkującego.	2	1
L5	Badanie właściwości statycznych elementów logicznych systemu MERALOG.	2	2
L6	Zajęcia odrębne 1.	2	1
L7	Budowa kombinacyjnych układów logicznych z elementów logicznych typu NOR/NAND.	4	2
L8	Badanie właściwości statycznych pneumatycznych wzmacniaczy mocy oraz ich identyfikacja.	2	1
L9	Synteza pneumatycznych układów automatyki.	3	2
L10	Analiza układów kinematycznych robotów i manipulatorów.	2	1
L11	Przerzutniki.	3	2
L12	Zajęcia odrębne 2.	2	1
Suma		30	18

Metody kształcenia

Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych. Burza mózgów (w niektórych tematach wykładowych). Praca z literatura fachową. Praca zespołowa w trakcie wykonania ćwiczeń laboratoryjnych.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi przeprowadzić analizę kinematyczną robotów i manipulatorów przemysłowych	• K_U16	• odpowiedź ustna • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Potrafi współpracować w grupie (grupa 2 osobowa) w celu opracowania wybranego układu sterowania	• K_K03	• aktywność w trakcie zajęć • bieżąca kontrola na zajęciach	• Laboratorium
Potrafi zamodelować podstawowe układy sterowania przy użyciu logicznych elementów automatyki i układów sekwencyjnych.	• K_U08	• odpowiedź ustna • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Potrafi na podstawie danych literaturowych przygotować koncepcję rozwiązania z słownego opisu działania układu sterowania.	• K_U01	• odpowiedź ustna • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Ma wiedzę na temat podstawowych struktur układów sterowania, regulatorów oraz modelowania układów automatyki.	• K_W22	• kolokwium	• Wykład
Student zna podstawowe pojęcia automatyki i robotyki	• K_W08	• kolokwium	• Wykład

Warunki zaliczenia

Wykład – warunkiem zaliczenia części wykładowej jest kolokwium zaliczeniowe w postaci pracy pisemnej (test)

Zajęcia laboratoryjne – warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen sporządzonych sprawozdań ze wszystkich zajęć laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu z uwzględnieniem obecności i aktywności studenta na zajęciach.

Literatura podstawowa

1. Kaczorek T. Teoria sterowania i systemów. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1999,
2. Mazurek J., Vogt H., Sydanowicz W. Podstawy automatyki Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1990, 1992 i nowsze.
3. Praca zbiorowa Ćwiczenia laboratoryjne z podstaw automatyki Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1995.
4. Red. Mikulczyński T. Podstawy automatyki Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 1995,
5. Siwiński J., Układy przełączające w automatyce, WNT, Warszawa, 1980,
6. Szejach W., Automatyka, elementy i układy przełączające, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1981,
7. Parszewski Z., Roszkowski M., Podstawy automatyki dla mechaników, PWN, Warszawa, 1976,
8. Łasiński K. Elementy automatyki dla mechaników – skrypt. Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Zielonej Górze, 1993.

Literatura uzupełniająca

1. Pełczewski W. Teoria sterowania WNT, Warszawa 1980.
2. Markowski A., Kostro J., Lewandowski A. AUTOMATYKA w pytaniach i odpowiedziach WNT, Warszawa 1985.

Uwagi

