

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 2019/2020

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

Treść wykładowa.

Pojęcia podstawowe z zakresu automatyki i robotyki. Właściwości statyczne i dynamiczne elementów oraz układów automatyki. Rodzaje i struktury układów sterowania. Elementy układów regulacji, regulatory-dobór nastaw. Modele układów dynamicznych i sposoby ich analizy. Transmitancja operatorowa i widmowa. Badanie stabilności. Projektowanie układów sterowania. Rodzaje robotów i ich konstrukcje. Podstawy kinematyki i dynamiki robotów. Podstawy sterowania i programowania robotów. Równania stanu. Dyskretny układy regulacji. Sterowanie procesami dyskretnymi. Sterowanie sekwencyjne, symulacje.

Treść laboratoryjna

Właściwości statyczne wzmacniacza typu dysza-przysłona. Przetwornik elektro-pneumatyczny, badanie właściwości statycznych. Badanie właściwości statycznych pneumatycznego przyrządu pierwiastkującego. Badanie właściwości statycznych elementów logicznych systemu MERALOG. Budowa kombinacyjnych układów logicznych z elementów logicznych typu NOR/NAND. Budowa kombinacyjnych układów logicznych z elementów logicznych typu NOR/NAND. Badanie właściwości statycznych pneumatycznych wzmacniaczy mocy oraz ich identyfikacja. Synteza pneumatycznych układów automatyki. Analiza układów kinematycznych robotów i manipulatorów. Przerzutniki.

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

Opis efektu	Symbol e efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
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., Źydanowicz 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. 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

Zmodyfikowane przez prof. dr hab. inż. Mirosław Galicki (ostatnia modyfikacja: 30-04-2019 10:29)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ