

Tytuł Automatyka	Kod 10102544510102201122
Kierunek Zarządzanie i inżynieria produkcji - studia niestacjonarne I	Rok / Semestr 3 / 5
Specjalność -	Przedmiot obowiązkowy
Godziny Wykłady: 16 Ćwiczenia: - Laboratoria: 8 Projekty / seminaria: -	Liczba punktów 4
	Język prowadzenia przedmiotu polski

Prowadzący:

dr Ryszard Musielak
Instytut Technologii Mechanicznej
tel. +48 61 665 22 55, 20 62, fax. +48 61 665 22 00
e-mail: ryszard.musielaki@put.poznan.pl

Wydział:

Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania
ul. Piotrowo 3
60-965 Poznań
tel. (061) 665-2361, fax. (061) 665-2363
e-mail: office_dmef@put.poznan.pl

Miejsce przedmiotu w programie studiów:

Przedmiot należy do grupy przedmiotów kierunkowych objętych standardami na studiach stacjonarnych I stopnia.

Założenia i cele przedmiotu:

Poznanie teoretycznych zasad automatyki dyskretnej i ciągłej, nabycie umiejętności analizy i syntezy układów automatyki, poznanie podstawowych elementów i układów automatyki.

Treści programowe przedmiotu (opis przedmiotu):

Wykład 1. Wprowadzenie. Rozwój sterowania. Pojęcia podstawowe. Klasyfikacja układów sterowania. Komputer jako uniwersalne urządzenie cyfrowe. Ciągłe układy automatyki. Modele matematyczne układów ciągłych liniowych i nieliniowych.
Wykład 2. Równania i transmitancje operatorowe podstawowych członów liniowych automatyki. Podstawowe charakterystyki układów liniowych.
Wykład 3. Tworzenie i przekształcanie schematów blokowych.
Wykład 4. Układy regulacji. Podstawowe cechy jakościowe układów regulacji automatycznej (stabilność, dokładność statyczna, całkowite kryteria jakości).
Wykład 5. Klasyfikacja elementów nieliniowych. Charakterystyki statyczne bezinercyjnych układów nieliniowych. Linearyzacja. Regulatory dwupołożeniowe.
Wykład 6. Jakość ciągłych układów regulacji. Stabilność układów automatyki
Wykład 7. Dyskretne układy automatyki. Układy przełączające. Definicja i klasyfikacja układów przełączających. Elementy algebry Boole'a. Zasady syntezy kombinacyjnych układów przełączających.
Wykład 8. Minimalizacja funkcji przełączających metodami: algebraiczną i Karnaugh'a. Podstawowe bloki funkcjonalne stosowane w układach kombinacyjnych i sekwencyjnych. Elementy logiczne stosowane w układach przełączających.

ĆWICZENIA LABORATORYJNE

Miejsce spotkań: Laboratorium podstaw automatyki - sala nr 1, budynek WBMiZ

1. Synteza kombinacyjnych i sekwencyjnych układów przełączających. Budowa układów przełączających z elementów elektronicznych (stanowisko z układami scalonymi serii UCY 74xx) oraz przekaźników.
2. Charakterystyki układów liniowych. Stanowisko do badań układów mechanicznych, biernych elektrycznych i analogowych.

Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania

3. Układy regulacji. Regulatory PID (stanowisko z regulacją prędkości obrotowej silnika prądu stałego).
4. Badanie regulatora dwupołożeniowego (Regulator dwupołożeniowy).

Przedmioty wprowadzające i wymagane wiadomości wstępne:

Podstawowe wiadomości z matematyki wyższej, fizyki, mechaniki, hydrauliki i pneumatyki oraz elektrotechniki i elektroniki.

Forma zajęć i metody dydaktyczne:

Wykład ilustrowany foliogramami oraz prezentacja multimedialna oraz badanie laboratoryjnych układów automatyki.

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu – wymagania i system oceniania:

Egzamin pisemny.

Bibliografia podstawowa:

1. Amborski K. Teoria sterowania - podręcznik programowany PWN Warszawa 1987
2. Krajewski S., Musielak R. Ćwiczenia laboratoryjne z podstaw automatyki Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej nr 1709 Poznań 1993
3. Traczyk W. Układy cyfrowe automatyki WNT Warszawa 1978
4. Żelazny M. Podstawy automatyki PWN Warszawa 1976
5. Heimann B., Gerfh W., Popp K. Mechatronic - Komponenten - Methoden - Beispiele, Hauser Lehrbuch Fachbuchverlag Leipzig 1999
6. Katsuhiko Ogata Modern Control Engineering Prentice-Hall International, Inc., NJ 1997
7. Phillips Ch.L., Harbor R.D. Feedback Control Systems Prentice-Hall International, Inc., NJ 2000
8. Takahashi Y., Rabins H., Auslander D. Sterowanie i systemy dynamiczne WNT Warszawa 1976

Bibliografia uzupełniająca: