



Obowiązuje od
roku akademickiego:

KARTA PRZEDMIOTU

2009/10

Nazwa przedmiotu:		Rodzaj przedmiotu:			Kod:	
Podstawy automatyki		specjalistyczny			N1G-AIEG/20	
Tryb studiów:		Kierunek:		Specjalność:		
niestacjonarne		Górnictwo i Geologia		Automatyka i energoelektryka w górnictwie		
Jednostka prowadząca przedmiot:				Prowadzący przedmiot:		
Katedra Elektryfikacji i Automatykacji Górnictwa				dr hab. inż. Krystian KALINOWSKI, prof. Pol. Śl.		
Semestr	Wymiar godzin w semestrze					Liczba pkt. ECTS
	W.	Ćw.	Lab.	Proj.	Sem.	
Semestr IV	30 ^E	15				6
Semestr V	30 ^E	15	15			6
Powiązanie przedmiotu ze standardami i cel kształcenia:						
<u>Kształcenie w zakresie automatyki.</u> Teoria automatów. Analiza i synteza układów logicznych. Modele układów dynamicznych i sposoby ich analizy. Projektowanie liniowych układów regulacji. Regulator PID – dobór nastaw.						
<u>Cel kształcenia:</u> Zdobycie umiejętności analizy i syntezy układów logicznych oraz zdobycie umiejętności analizy i syntezy układów regulacyjnych.						
Metody nauczania:						
Wykład informacyjny; metod programowana z użyciem komputera; metoda praktyczna; symulacja						
Treść zajęć w semestrze IV						
Wykład:						
Pojęcia podstawowe. Elementy teorii automatów. Podstawowe prawa algebry Boole'a. Opis strukturalny układu przełączającego. Minimalizacja wyrażenia strukturalnego za pomocą metody Karnaugh'a. Hazard w układach logicznych. Układy kombinacyjne - zasady projektowania logicznego. Złożone układy kombinacyjne: sumatory i komparatory. Układy konwersji kodów. Układy średniej skali integracji: multipleksery i demultipleksery. Układy sekwencyjne: Analiza układów sekwencyjnych za pomocą siatek przejść i tablic programu. Projektowanie układów sekwencyjnych za pomocą automatów: Mealy i Moore'a. Układy sekwencyjne synchroniczne. Przerzutniki. Rejestry i Liczniki. Projektowanie układów synchronicznych. Układy programowalne - zasady projektowania logicznego.						
Ćwiczenia:						
Układy kombinacyjne: projektowanie układów kombinacyjnych, realizacja na elementach stykowych, bramkach, multipleksach, demultipleksach. Układy Sekwencyjne: elementy projektowania, przerzutniki, rejestry, liczniki.						
Forma egzaminu i zaliczenia przedmiotu						
Zaliczenie przedmiotu na podstawie egzaminu oraz kolokwium z zadań dotyczących materiału przerabianego na ćwiczeniach tablicowych.						
Warunki przystąpienia do egzaminu / zaliczenia przedmiotu						
Zaliczenie ćwiczeń tablicowych.						
Literatura						
Podstawowa						
Małyśiak H. (red): Teoria automatów cyfrowych. Laboratorium. Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2003.						
Siwiński J.: Układy przełączające w automatyce. WNT, Warszawa 1980.						
Skorupski A.: Wprowadzenie do techniki cyfrowej. WKiŁ, Warszawa 2001.						
Zbiór zadań z teorii i techniki sterowania w górnictwie. Skrypt uczelniany Pol. Śl.,						

Nr 1301, Gliwice 1987. Praca zbiorowa.
Specjalistyczna
Mano M. M., Kime C. R.: Podstawy projektowania układów logicznych i komputerów. WNT, Warszawa 2007.

Treść zajęć w semestrze V

Wykład:

Pojęcia podstawowe. Rodzaje i struktury układów sterowania. Opis matematyczny członów i układów automatyki. Transmitancja operatorowa. Transmitancja widmowa. Człony układów automatyki. Charakterystyki czasowe skokowe, charakterystyki częstotliwościowe. Właściwości podstawowych członów dynamicznych. Schematy blokowe. Charakterystyki obiektów regulacji.. Wymagania stawiane układom automatyki. Stabilność układów automatyki, kryteria stabilności układów regulacyjnych. Jakość regulacji. Regulatory i korektory PID. Dobór regulatorów PID i ich nastaw. Zastosowanie technik informatycznych do obliczeń w zagadnieniach teorii regulacji.

Ćwiczenia:

Rozwiązywanie równań różniczkowych liniowych za pomocą przekształcenia Laplace'a. Upraszczenie schematów blokowych. Wyznaczanie charakterystyk częstotliwościowych podstawowych członów dynamicznych. Stabilność układów regulacji Jakość regulacji. Dobór regulatorów PID i ich nastaw.

Laboratorium:

Układy logiczne. Charakterystyki czasowe liniowych członów dynamicznych. Charakterystyki częstotliwościowe liniowych członów dynamicznych. Modelowanie układów dynamicznych. Badanie układu regulacji dwupołożeniowej. Układ regulacji PID.

Forma egzaminu i zaliczenia przedmiotu

Zaliczenie przedmiotu na podstawie egzaminu, kolokwium z zadań dotyczących materiału przerabianego na ćwiczeniach tablicowych oraz ćwiczeń laboratoryjnych.

Warunki przystąpienia do egzaminu / zaliczenia przedmiotu

Zaliczenie ćwiczeń tablicowych oraz ćwiczeń laboratoryjnych.

Literatura

Podstawowa

Kaula R.: Podstawy automatyki. Wyd. Pol. Śl., Gliwice 2005.

Zbiór zadań z teorii i techniki sterowania w górnictwie. Skrypt uczelniany Pol. Śl., Nr 1301, Gliwice 1987. Praca zbiorowa.

Sokół Marian: Podstawy automatyki. Materiały pomocnicze do ćwiczeń laboratoryjnych. Wyd. AGH, Kraków 2005

Specjalistyczna

Osowski S.: Modelowanie układów dynamicznych z zastosowaniem języka SIMULINK. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1997.

Węgrzyn S.: Podstawy automatyki. PWN Warszawa, 1980.

Lista osób prowadzących zajęcia:

dr hab. inż. Krystian KALINOWSKI, prof. Pol. Śl.

dr inż. Roman Kaula

dr inż. Jarosław Joostberens

ZATWIERDZAM

.....
Data i podpis prowadzącego przedmiot:

.....
Data i podpis Kierownika Jednostki prowadzącej przedmiot