

KIERUNEK STUDIÓW: **Elektrotechnika**
SPECJALNOŚĆ: **Techniki Informacyjne w Elektrotechnice**
NAZWA PRZEDMIOTU: **Sterowanie Cyfrowe**

(dienne ED –kierunek zamawiany: 30 h – wykład, 30 h – laboratorium)

Semestr:	W	Ć	L	P	S
VI	2E	-	-	-	-
VI	-	-	2	-	-

Cel zajęć:

Celem przedmiotu jest przedstawienie podstaw teoretycznych oraz metod syntezy i analizy układów sterowania binarnego.

Program zajęć:

Wykład:

Pojęcia podstawowe, algebra Boole'a, układ cyfrowy, układy kombinacyjne, układy sekwencyjne, stosowany aparat matematyczny opisu - automaty, graf, tablice przejść/wyjść, funkcje logiczne, postaci kanoniczne. Minimalizacja funkcji logicznych. Typowe układy kombinacyjne, synteza układów kombinacyjnych z wykorzystaniem multiplekserów, układy iteracyjne. Synteza układów sekwencyjnych asynchronicznych – synteza abstrakcyjna, kodowanie stanów zabezpieczające przed wyścigami, przerzutniki asynchroniczne SR, synteza kombinacyjna układów asynchronicznych z zabezpieczeniem przed hazardem statycznym i dynamicznym. Synteza układów sekwencyjnych synchronicznych – synteza abstrakcyjna, minimalizacja liczby stanów wewnętrznych, kodowanie stanów, rodzaje przerzutników i ich wykorzystanie, synteza kombinacyjna układów sekwencyjnych, analiza pracy układów sekwencyjnych, konwersja pomiędzy modelami Moore'a i Mealy'ego. Synteza układów z uzależnieniami czasowymi. Typowe układy cyfrowe: rejestry, liczniki, komutatory, konwertery kodów, pamięci. Wprowadzenie do logiki programowalnej – mikroprocesory, układy programowalne PLD, sterowniki PLC. Komputerowo wspomagana synteza złożonych algorytmów sterowania sekwencyjnego implementowanych w sterownikach PLC.

Laboratorium:

Projektowanie i analiza pracy układów: kombinacyjnych, czasowych, sekwencyjnych asynchronicznych i synchronicznych, zliczających, z rejestrami. Komputerowo wspomagana synteza złożonych algorytmów sterowania binarnego implementowanych w sterownikach PLC.

Literatura :

1. Kamionka-Mikuła H., Małysiak H., Pochopień B.: Układy cyfrowe – teoria i przykłady, WPKJS, Gliwice, 2004.
2. Wilkinson B., Układy cyfrowe, WKŁ.
3. Małysiak H.: Teoria automatów cyfrowych. Laboratorium, WPSI, Gliwice, 2003.
3. Łuba T., Jasiński K., Zbierchowski B. : Specjalizowane układy cyfrowe w strukturach PLD i FPGA, WKŁ, Warszawa, 1997.
4. Legierski T, Kasprzyk J., Wyrwał J., Hajda J.: Programowanie sterowników PLC, Wydaw. Pracow. Jacka Skalmierskiego, Gliwice, 1998.

Opracował: dr inż. Adam Kurnicki