



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Automatyka i informatyka w przemyśle [S1Eltech1>B-AilwP]

Przedmiot

Kierunek studiów

Elektrotechnika

Rok/Semestr

3/6

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

30

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr inż. Jerzy Frackowiak

jerzy.frackowiak@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Znajomość algebry Boole'a, podstaw mikrokontrolerów i programowania.

Cel przedmiotu

Synteza wybranych przemysłowych układów sterowania, opracowanie algorytmów i programów sterujących dla sterowników PLC, ich uruchamianie i testowanie.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Architektura sterownika PLC, lista rozkazów, timery, liczniki, przerwania sterownika PLC S7-1200 Siemens, wybrane języki programowania sterowników PLC.

Umiejętności:

Potrafi sformułować algorytm sterowania metodą SFC, posługuje się językami programowania oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi wykorzystywanymi w inżynierii elektrycznej.

Kompetencje społeczne:

Ma świadomość ważności pracy własnej, jest gotowy do podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład - 90 minutowe kolokwium zaliczeniowe.

Laboratorium - opracowanie algorytmu sterowania; napisanie, uruchomienie i prezentacja programu sterującego przykładowego układu sterowania.

Treści programowe

Sterownik programowalny PLC, wybrane przerwania, współpraca z panelem operatorskim.

Algorytm sterowania SFC, języki programowania LAD i STL

Dobór czujników i przetworników pomiarowych.

Dyskretny regulator PID,, dobór nastaw regulatora.

Tematyka zajęć

Wykład:

Budowa i architektura sterownika Siemens PLC S7-1200.

Omówienie wybranych przerwań. języków programowania, środowiska TIA Portal.

Prezentacja algorytmów sterowania SFC dla przykładowych układów sterowania. Na podstawie algorytmów sterowania, realizacja programowa w językach LAD i STL. Uruchomienie i testowanie programów sterujących.

Przedstawienie wybranych przetworników/czujników wykorzystywanych w układzie sterowania, omówienie ich zasady działania, właściwości i parametrów.

Komunikacja pomiędzy sterownikiem PLC a panelem operatorskim, prezentacja wybranych parametrów układu sterowania na panelu operatorskim

Omówienia dyskretnego algorytmu sterowania regulatora PID pozycyjnego i przyrostowego, algorytm sterowania zrealizowany w środowisku MATLAB, dobór nastaw regulatora.

Laboratorium:

Realizacja programowa na sterowniku PLC prezentowanych algorytmów sterowania; testowanie i śledzenie wykonania programu.

Samodzielne opracowania algorytmu sterowania przydzielonego układu sterowania, jego realizacja na sterowniku z możliwością wykorzystania panelu operatorskiego. Testowanie, śledzenie wykonania i prezentacja działania układu sterowania.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.

Ćwiczenia laboratoryjne: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy oraz wykonanie zadań podanych przez prowadzącego - ćwiczenia praktyczne.

Literatura

Podstawowa

Seta Z. , Wprowadzenie do zagadnień sterowania, Wydawnictwo Mikom, Warszawa 2002.

Kamiński K., Programowanie w Step 7 Microwin, GRYF, Warszawa 2006.

Dokumentacja sterownika S7-1200 firmy Siemens.

Uzupełniająca

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	85	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	75	3,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	10	0,00