

Programowalne sterowniki logiczne - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Programowalne sterowniki logiczne
Kod przedmiotu	06.5-WE-AiRP-PSL
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Automatyka i robotyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	4
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Małgorzata Mazurkiewicz

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
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę
Wykład	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

- Zapoznanie studentów z technologią sterowników przemysłowych klasy PLC.
- Ukształtowanie umiejętności projektowania i programowania systemów PLC.
- Ukształtowanie umiejętności wykorzystania środowiska TIA Portal w rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich.

Wymagania wstępne

Architektura systemów komputerowych.

Zakres tematyczny

- Wprowadzenie do sterowników PLC. Ogólna charakterystyka sterowników. Klasy sterowników. Budowa sterownika PLC. Zasada działania. Cykl pracy sterownika.
- Przegląd sterowników PLC. Producenci, modele, najistotniejsze parametry - przegląd ogólny. Norma IEC 61131.
- Język drabinkowy LAD. Podstawowe elementy języka. Zasady tworzenia programu w języku LAD. Najważniejsze konstrukcje językowe. Projektowanie systemów kombinacyjnych, sekwencyjnych, współbieżnych, z zależnościami czasowymi.
- Język FBD i SCL. Podstawowe elementy języków FBD i SCL. Najważniejsze konstrukcje językowe.
- Wprowadzenie do użytkowania nowoczesnej platformy programowania sterowników logicznych - TIA Portal firmy Siemens. Interfejs użytkownika. Podstawy konfiguracji sterownika PLC.
- Automatyczne wykrywanie konfiguracji. Tworzenie projektu. Dodawanie urządzeń do projektu. Praca w trybie „online”. Przywracanie ustawień fabrycznych. Podstawy diagnostyki.
- Sterowniki klasy Simatic S7-1200. Podstawy programowania sterowników S7-1200 w języku LAD. Obszary pamięci i adresowanie. Typy danych. Instrukcje bitowe, czasowe, liczniki, przerzutniki, porównania, proste operacje matematyczne. Struktura programu użytkownika - podział na bloki funkcyjne, organizacyjne, funkcje i bloki danych.
- Panele dotykowe HMI. Podstawy projektowania interfejsu użytkownika HMI. Komunikacja użytkownika z systemem sterowania.

Metody kształcenia

- Wykład: wykład konwencjonalny.
- Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi wymienić i scharakteryzować podstawowe pojęcia dotyczące urządzeń klasy PLC.	• K_W15	• kolokwium	• Wykład
Student posiada elementarną wiedzę w zakresie programowalnych sterowników logicznych.	• K_W13	• bieżąca kontrola na zajęciach • sprawdzian	• Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi zaprojektować prosty system sterowania na bazie sterownika klasy PLC.	• K_U14	• kolokwium	• Wykład
Student zna budowę sterowników PLC, potrafi podać przykłady ich zastosowań.	• K_W15	• bieżąca kontrola na zajęciach • sprawdzian	• Laboratorium
Potrafi zaproponować metodę opisu działania prostych systemów sterowania z wykorzystaniem języka LAD.	• K_U14	• bieżąca kontrola na zajęciach • sprawdzian	• Laboratorium

Warunki zaliczenia

- Wykład – warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwiów pisemnych lub ustnych przeprowadzonych co najmniej raz w semestrze.
- Laboratorium – warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze sprawdzianów przygotowania teoretycznego do wykonywania ćwiczeń lub sprawozdań z ćwiczeń wskazanych przez prowadzącego zajęcia.

Literatura podstawowa

1. Kwaśniewski J.: Sterowniki SIMATIC S7 - 1200 w praktyce inżynierskiej, Wydawnictwo BT C, Legionowo 2013.
2. Flaga S.: Programowanie sterowników PLC w języku drabinkowym, Wydawnictwo BTC, Legionowo 2010 .
3. Gilewski T.: Podstawy programowania sterowników SIMATIC S7-1200 w języku LAD, Wydawnictwo BTC, Legionowo, 2017.

Literatura uzupełniająca

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Wojciech Paszke, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 11-04-2022 09:03)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ