

Sensory i sterowniki PLC - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Sensory i sterowniki PLC
Kod przedmiotu	06.0-WE-EP-SiSPLC-SPiE
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Elektrotechnika
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2023/2024

Informacje o przedmiocie	
Semestr	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	- prof. dr hab. inż. Ryszard Rybski - dr inż. Leszek Furmankiewicz

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
Wykład	15	1	9	0,6	Egzamin
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę
Projekt	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

- zapoznanie studentów z zasadą działania, budową i zastosowaniami czujników pomiarowych wybranych wielkości nieelektrycznych
- zapoznanie studentów z budową, zasadą działania właściwościami oraz zasadami programowania sterowników PLC.
- zapoznanie studentów z zasadami projektowania struktury sprzętowej systemów pomiarowo – sterujących opartych na sterownikach PLC.

Wymagania wstępne

Przetworniki pomiarowe, Technika mikroprocesorowa

Zakres tematyczny

Miejsce i rola sensorów we współczesnych układach i zautomatyzowanych systemach pomiarowych. Podstawowe parametry charakteryzujące właściwości metrologiczne sensorów.

Wprowadzenie do pomiarów wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi. Klasyfikacja i podstawowe obszary zastosowań sensorów. Technologie czujników pomiarowych. Czujniki inteligentne.

Sensory do pomiarów temperatury, siły i masy oraz parametrów opisujących ruch.

Wybrane układy kondycjonowania do współpracy z czujnikami parametrycznymi i generacyjnymi.

Przemysłowe sterowniki maszyn i procesów technologicznych PLC, PAC i IPC. Budowa sterowników PLC, PAC i IPC. Układy wejść i wyjść sterowników PLC. przeznaczone do współpracy z sensorami. Języki programowania sterowników PLC i PAC. Sterowniki PLC LOGO! firmy Siemens. Sterowniki PLC i PAC firmy B&R. Współpraca sterowników PLC i PAC z systemami wizualizacji.

Metody kształcenia

Wykład: wykład konwencjonalny

Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne, praca w grupach

Projekt: metoda projektu, dyskusje i prezentacje

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbolizacja efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
-------------	----------------------	--------------------	-------------

Opis efektu	Symboly efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi zaprojektować oprogramowanie sterujące dla sterownika PLC i PAC wraz z wizualizacją na dedykowanym panelu HMI oraz wizualizację dla sterowników z wykorzystaniem oprogramowania typu SCADA.	• K_W25 • K_U11 • K_U13	• bieżąca kontrola na zajęciach • projekt • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium • Projekt
Potrafi objaśnić budowę, zasadę i właściwości sterowników PLC, PAC oraz IPC. Potrafi scharakteryzować właściwości układów wejściowych sterowników przeznaczonych do kondycjonowania sygnałów z czujników pomiarowych. Potrafi scharakteryzować języki programowania sterowników PLC i PAC.	• K_W25 • K_U23	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment umożliwiający doświadczalne wyznaczenie charakterystyk przetwarzania sensorów.	• K_W25 • K_U09	• bieżąca kontrola na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Potrafi projektować strukturę sprzętową przemysłowych układów pomiarowo - sterujących bazujących na sterownikach PLC i PAC.	• K_W25 • K_U23	• projekt	• Projekt
Umie objaśnić zasadę działania podstawowych rodzajów sensorów do pomiaru wybranych wielkości nieelektrycznych oraz potrafi wskazać - posługując się przykładami - najważniejsze obszary ich zastosowań.	• K_W13 • K_W25	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład

Warunki zaliczenia

Wykład - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu.

Laboratorium - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium.

Projekt - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich projektów, przewidzianych do realizacji w ramach zajęć projektowych

Składowe oceny końcowej = wykład: 30% + laboratorium: 40% + projekt: 30%

Literatura podstawowa

1. Zakrzewski J., Kampik M.: Sensory i przetworniki pomiarowe. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2013.
2. Piotrowski J (red.) Pomiary. Czujniki i metody pomiarowe wybranych wielkości fizycznych i składu chemicznego. Wydanie II zmienione, PWN,Warszawa 2017.
3. Miłek M. Metrologia elektryczna wielkości nieelektrycznych. Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, Zielona Góra 2006.
4. Nawrocki W: Sensory i systemy pomiarowe. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006.
5. Nawrocki W.: Rozproszone systemy pomiarowe. WKiŁ, Warszawa, 2006.
6. Kwaśniewski J. Sterowniki PLC w praktyce inżynierskiej, Wydawnictwo BTC, 2014.
7. Sałat R., Korpysz K., Obstawski P.:Wstęp do programowania sterowników PLC. WKŁ, Warszawa 2014.
8. Pietrusiewicz K., Dworak P.: Programowalne sterowniki automatyki PAC. Nakom, Poznań, 2007.

Literatura uzupełniająca

1. Tumański S.: Technika pomiarowa. WNT, Warszawa 2007.
2. Broler-Plater B.: Układy wykorzystujące sterowniki PLC *Projektowanie algorytmów sterowania*.

Uwagi

Zmodyfikowane przez prof. dr hab. inż. Ryszard Rybski (ostatnia modyfikacja: 20-03-2023 21:54)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ