

Sensors and PLC controllers - course description

General information	
Course name	Sensors and PLC controllers
Course ID	06.0-WE-EP-SISPLC-CSP
Faculty	Faculty of Computer Science, Electrical Engineering and Automatics
Field of study	Electrical Engineering
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree
Beginning semester	winter term 2022/2023

Course information	
Semester	6
ECTS credits to win	5
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	- prof. dr hab. inż. Ryszard Rybski - dr inż. Leszek Furmankiewicz

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Lecture	15	1	9	0,6	Credit with grade
Laboratory	30	2	18	1,2	Credit with grade
Project	15	1	9	0,6	Credit with grade

Aim of the course

- 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.

Prerequisites

Przetworniki pomiarowe, Technika mikroprocesorowa

Scope

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.

Teaching methods

Wykład: wykład konwencjonalny

Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne, praca w grupach

Projekt: metoda projektu, dyskusje i prezentacje

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Potrąfi 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	- a project - an ongoing monitoring during classes - carrying out laboratory reports	- Laboratory - Project

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
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	• an evaluation test	• Lecture
Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment umożliwiający doświadczalne wyznaczenie charakterystyk przetwarzania sensorów.	• K_W25 • K_U09	• an ongoing monitoring during classes • carrying out laboratory reports	• Laboratory
Potrafi projektować strukturę sprzętową przemysłowych układów pomiarowo - sterujących bazujących na sterownikach PLC i PAC.	• K_W25 • K_U23	• a project	• Project
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	• an evaluation test	• Lecture

Assignment conditions

Wykład - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium.

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%

Recommended reading

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.

Further reading

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

Notes

Modified by prof. dr hab. inż. Ryszard Rybski (last modification: 15-04-2022 17:41)

Generated automatically from SylabUZ computer system