

Sensors and PLC controllers - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Sensors and PLC controllers
Kod przedmiotu	06.0-WE-ELEKTP-SensandPLCC-Er
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Elektrotechnika
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	Program Erasmus pierwszego stopnia
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	angielski
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
Projekt	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Wykład	15	1	-	-	Egzamin

Cel przedmiotu

- To provide knowledge about the principles of operation, construction and applications of measuring sensors of selected non-electrical quantities
- To provide knowledge about construction, principles of operation, and programming principles of PLC controllers.
- To provide knowledge about the principles of designing the hardware structure of measuring and control systems based on PLC controllers.

Wymagania wstępne

Fundamentals of electrical engineering, Fundamentals of electronics, Metrology

Zakres tematyczny

The place and role of sensors in modern systems and automated measuring systems. Basic parameters characterizing the metrological properties of sensors.

Introduction to measurements of non-electric quantities using electric methods. Classification and basic areas of application of sensors. Measuring sensor technologies. Intelligent sensors.

Sensors for measuring temperature, strength and mass as well as parameters of movement describing.

Selected conditioning systems for cooperation with parametric and generation sensors.

Industrial PLCs for machines, technological processes PLC, PAC and IPC. Construction of PLCs, PACs and IPCs. PLC input and output systems designed to cooperation with sensors. Programming languages of PLCs and PACs. Siemens PLC LOGO!. PLCs i PACs from B&R. Cooperation of PLCs and PACs with SCADA.

Metody kształcenia

- lecture: conventional/traditional lecture
- laboratory: work in the groups, practical excersises.
- project: design method, discussions and presentations.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Is able to explain the principle of operation of the basic types of sensors for measuring selected non-electrical quantities and is able to indicate - using examples - the most important areas of their application.		kolokwium	Wykład

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Is able to design control software for PLCs and PACs and visualization on a dedicated HMI panel and also visualization for PLCs using SCADA type software.		- bieżąca kontrola na zajęciach - projekt - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Laboratorium - Projekt
Is able to explain the structure, principle of operation and properties of PLCs, PACs and IPCs. Is able to characterize the properties of input systems of controllers intended for conditioning signals from measuring sensors. Can characterize PLC and PAC programming languages.		kolokwium	Wykład
Is able to design the hardware structure of industrial measuring and control systems based on PLCs and PACs.		projekt	Projekt
Is able to plan and carry out an experiment enabling experimental determination of sensor processing characteristics.		- bieżąca kontrola na zajęciach - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium

Warunki zaliczenia

Lecture – the passing condition is to obtain a positive mark from the final test.

Laboratory – the passing condition is to obtain positive marks from all laboratory exercises to be planned during the semester.

Project – the passing condition is to obtain positive marks from all project tasks to be planned during the semester.

Calculation of the final grade: lecture 30% + laboratory 40% + project 30%.

Literatura podstawowa

1. Vetelino J., Reghu A.: Introduction to sensors. CRC Press, 2010
2. Pallas-Areny R., Webster J.G.: *Sensors and signal conditioning*. John Wiley& Sons, Inc., 2001
3. Fraden J.: Handbook of modern sensors. Springer, 2010
4. Nawrocki W.: Measurement Systems and Sensors. Artech House Publishers, 2005
5. Pietrusiewicz K., Dworak P.: Programmable Automation Controllers PAC. Nakom, Poznań, 2007. (in Polish).
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

Literatura uzupełniająca

1. Tumanski S.: Principles of electrical measurement. Taylor & Francis, 2006
2. Horowitz P., Hill W.: The art electronics. Cambridge University Press, 2017
3. Broler-Plater B.: Układy wykorzystujące sterowniki PLC Projektowanie algorytmów sterowania.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Paweł Szcześniak, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 08-07-2021 21:49)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ