

Industrial automation and programmable logic controllers - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Industrial automation and programmable logic controllers
Kod przedmiotu	06.2-WE-ELEKTP-IAPLC-Er
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	WIEiA - oferta ERASMUS / Elektrotechnika
Profil	-
Rodzaj studiów	Program Erasmus pierwszego stopnia
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2018/2019

Informacje o przedmiocie	
Semestr	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	angielski
Sylabus opracował	dr hab. inż. Jacek Kaniewski

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	30	2	-	-	Egzamin
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Projekt	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

- familiarize students with the issues of automation and PLC controllers
- shaping basic skills in the design of industrial automation systems
- familiarize students with the PLC programming principles

Wymagania wstępne

Mathematical analysis, algebra, methods and programming techniques

Zakres tematyczny

Introduction. Basic terms. Control principles. Compensation principle. The principle of open regulation. The principle of feedback. The input-output description. Laplace transformations. Block diagrams and their transformation. Time characteristics of linear systems. Impulse characteristics. Step characteristics. Frequency characteristics. Amplitude-phase characteristic. Amplitude characteristic. Phase characteristic. Logarithmic characteristics. Stability of continuous systems. Hurwitz criterion. Routh Criterion. Michajlov Criterion. Nyquist criterion. Logarithmic stability criterion. Phase plane method. Controlling and observability of dynamic systems. Quality of control systems. Static and astatic systems. Evaluation of dynamic properties of the adjustment system. Regulators. Proportional controller. Integral controller. Proportional-Integral Controller. Derivative controller. Proportional-derivative controller. Proportional-Integral-Derivative Regulator. Regulator with inertia. Proportional regulator in automatic control system. Integral regulator in automatic adjustment system. Regulator with saturation. Asymmetric regulators. binary and tri-state regulators. Design of industrial adjustment systems. PLCs. Introduction. Building PLCs. Programming PLCs. PLCs from SIEMENS (S7-1200, Logo), ALLEN BRADLEY, MITSUBISHI (FX series, Alpha). Visualization of industrial processes. Communication in distributed industrial systems with PLCs.

Metody kształcenia

Lecture: problem lecture, conventional lecture

Laboratory: laboratory exercises

Project: consultations

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
He is aware of PLC driver development trends. Can analyze the dynamics of automation systems		egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład

Opis efektu	Symboleefektów Metody weryfikacji	Forma zajęć
He knows the structure and methods of PLC programming. He knows the basics of industrial automation and the construction of PLCs.	• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	• Laboratorium
It can design control system based on PLC. Can adjust parameters of regulators.	• projekt • przygotowanie projektu	• Projekt

Warunki zaliczenia

Lecture - getting a positive grade from the exam

Laboratory - get positive grades from all lab exercises.

Project - getting positive partial evaluations from all project tasks

Composition of the final grade = lecture: 40% + laboratory: 30% + project: 30%

Literatura podstawowa

1. Farid Golnaraghi, Benjamin C. Kuo "Automatic Control Systems", John Wileys and sons, 2015
2. Kaczorek T. "Teoria sterowania i systemów", WN PWN, Warszawa, 1993

Literatura uzupełniająca

1. Neal Babcock "Beginner's Guide To PLC Programming. How to Program a PLC (Programmable Logic Controller)"

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Jacek Kaniewski (ostatnia modyfikacja: 27-03-2018 13:34)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ