

Technical Means of Automation for Manufacturing Processes - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Technical Means of Automation for Manufacturing Processes
Kod przedmiotu	06.1-WM-ER-MiBM-18_18
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	WM - oferta ERASMUS
Profil	-
Rodzaj studiów	Program Erasmus
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2023/2024

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	angielski
Sylabus opracował	dr inż. Edward Tertel

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	-	-	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Acquainting students with the basic methods and tools of manufacturing processes automation. Learning the basic technical means used in automation. To familiarize students with the tools and methods of controlling the operation of the automated systems. Acquaint students with the various aspects of the implementation of automation.

Wymagania wstępne

Automation and robotics, the ability to use basic computer tools.

Zakres tematyczny

Lecture content.

The essence of automation, definitions: automation, control. The manufacturing process, automation in the production processes, the degree of automation, the areas of automation in the manufacturing systems. Methods of automation, the desirability and limitations in automation. Computerization in the manufacturing systems. Pneumatic and hydraulic means of automation. Actuators, control valves, logical elements, hydraulic and pneumatic equipment. Design methods of hydraulic and pneumatic control systems, hydraulic and pneumatic diagrams. Basics of robotics. Review of the structures and applications of robots, industrial robots, mobile robots. The robots degrees of freedom, the robot workspace, robots communication with the environment, sensors, effectors, actuators, control. Numerical control. PLCs. Basics of construction, phase of controller cycle, the main areas of application.

Laboratory content:

Basic methods for the implementation of an automatic cycle of the actuator. Implementation of the basic logic functions: OR, AND, NOT using the basic elements of pneumatics. Control of automated working pneumatic/hydraulic actuators - combinational and sequential systems. PLC programming using the FBD (Function Block Diagram). PLC programming - program for a given technological process - simulation. Control of handling devices.

Metody kształcenia

Lectures with audiovisual aids. Working with the journals. Individual and group work in laboratory classes. Presentation of solutions, discussion of the obtained solutions.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Is able design a PLC program control and test/simulate it. Is able to create and test the software that controls industrial robot manipulator model.		- obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium

Opis efektu	Symboleefektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Is aware of the consequences of implementation of automation, sees both positive as well as negative aspects of automation.		• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Is able to define the basic concepts of automation. Is able name the technical means used in automation and briefly describe them.		• kolokwium • praca kontrolna	• Wykład
Can describe the basic methods of automated control systems.		• kolokwium • praca kontrolna	• Wykład
Can design and build a simple automatic control system for pneumatic and hydraulic actuators		• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium

Warunki zaliczenia

Lecture: Assessment of the course is determined on the basis of ratings for audit work (if exist) (weight = 0.4) and Written test (weight = 0.6).

Assessment of the laboratory is based on: the laboratory exercises and reports/programs resulting from the execution of all exercises to be exercised.

To get a credit the student has to receive all passing grades.

The final grade received by the student is the arithmetic mean of the above grades.

Literatura podstawowa

1. Manesis S., Nikolakopoulos G.: Introduction to Industrial Automation, Taylor & Francis Ltd, 2020.
2. Andersson A.: Measurement Technology for Process Automation, CRC Press, 2017.
3. Raymond F.: Introduction to Plant Automation and Controls, Taylor & Francis, 2020.
3. Honczarenko J., Roboty przemysłowe budowa i zastosowanie, WNT, Warszawa 2004.
4. Mikulczyński, Tadeusz.: Automatyzacja procesów produkcyjnych, Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2006.

Literatura uzupełniająca

1. <https://www.festo.com/gb/en/>
2. <https://www.automation.com/>
3. <https://www.plantengineering.com/>
4. <https://www.smc.eu/en-gb>

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Edward Tertel (ostatnia modyfikacja: 02-06-2023 10:26)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ