

Actuators in control systems - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Actuators in control systems
Kod przedmiotu	11.9-WE-AutD-AcinContSys-Er
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Automatyka i robotyka / Komputerowe Systemy Automatyki
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	Program Erasmus drugiego stopnia
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	angielski
Sylabus opracował	prof. dr hab. inż. Igor Korotyeyev

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	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

- familiarizing students with the basic pneumatic, hydraulic and electromechanical automatic systems

- familiarizing students with issues related to automatic systems, forming knowledge of the executive systems in automatic systems

Wymagania wstępne

Mathematical analysis, Linear algebra with analytical geometry, Physics for engineers,

Fundamentals of electrical engineering, Fundamentals of electronics, Fundamentals of power electronics, Automatic control technique

Zakres tematyczny

Introduction. Tasks implemented by executive devices in automation systems. Energy carriers used in executive devices. Signals in automatic systems. Examples of applications of executive devices in automatics.

Pneumatic actuators. Physical properties of gases. Compressed air - production and distribution. Elements of pneumatic automation systems. Construction and basic properties of pneumatic drives. Diagrams of pneumatic systems.

Computer aided design of pneumatic systems. Examples of the use of pneumatic actuators in automation.

Hydraulic actuators. Construction, principle of operation and basic properties of hydraulic actuators. Mathematical description of the properties of functional units and hydraulic systems. Supply, control and executive part of hydraulic systems. Graphic symbols of basic functional sets of hydraulic systems. Examples of the use of hydraulic actuators in automatics.

Electric actuators. Electrical machines used in automatics as actuators. Executive engine power supply systems. Position, speed and torque regulation in electric drive systems. DC and AC drives, brushless motors and stepper motors in automation.

Actuators in electrothermics. Examples of the use of electrical and electropneumatic actuators in automatics.

Application of executive devices in automatics. Control devices in automatic systems. Examples of automatic systems with pneumatic, hydraulic, electric and electropneumatic actuators.

Metody kształcenia

lecture: problem lecture, conventional lecture

laboratory: practical classes, laboratory exercises

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Has knowledge of pneumatic, hydraulic and electromechanical automation systems		- bieżąca kontrola na zajęciach - sprawdzian	Laboratorium
He can work individually and in a team		- bieżąca kontrola na zajęciach - sprawdzian	Laboratorium
Knows the issues related to the basic executive systems in typical automatic systems		- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	Wykład
Knows the theoretical foundations of executive systems and their applications in automatic systems		- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	Wykład
Is able to use automatic executive systems		egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład

Warunki zaliczenia

Lecture - the pass condition is to obtain positive grades from written tests or oral conducted at least once a semester.

Laboratory - the condition for passing is obtaining positive grades from all laboratory exercises, foreseen under the laboratory program.

Components of the final grade = lecture: 50% + laboratory: 50%

Literatura podstawowa

1. H. Janoch. Actuators: Basics and Applications. Springer Science & Business Media, 2004
2. A. Parr. Hydraulics and Pneumatics: A Technician's and Engineer's Guide. Elsevier, 2013
3. M. Winston. Essential Hydraulics: Fluid Power - Basic. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2014
4. J. Fouladgar. Electrothermics. Wiley-ISTE, 2013
5. J. Hindmarsh, A. Renfrew. Electrical Machines and Drives. Elsevier, 1997

Literatura uzupełniająca

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Wojciech Paszke, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 11-04-2022 09:05)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ