

Actuators - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Actuators
Kod przedmiotu	06.0-WE-AutP-Ac-Er
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Automatyka i robotyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	Program Erasmus pierwszego stopnia
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	5
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
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	30	2	-	-	Egzamin
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Lecture: to obtain a credit a student has to get positive grades in all written tests carried out at least once a semester.

Laboratory: to obtain a credit a student has to get positive grades for all the tasks designed in the subject syllabus.

Wymagania wstępne

Mathematical analysis, Physics for engineers, Fundamentals of electrical engineering, Fundamentals of electronics, Fundamentals of power electronics, Automatic control technique

Zakres tematyczny

General characteristics. Functions of actuators in automatic systems. Classification of actuators according to input/output signals and energy media used in acutators.

Electric actuators. Drive systems in automatics. Drive systems fed-by power electronic converters. Acutators in electrothermy. Actuators in control systems of environmental conditions. Examples of applied solutions.

Pneumatic and hydraulic actuators. Control of pneumatic and hydraulic energy flux. Basic elements of pneumatic and hydraulic devices. Examples of applied solutions.

Robot drives. Pneumatic drives. Electrohydraulic drives. Electric drives. Mechanical gears. Rotating gears. Rotation translation gears. Speed reduction gears. Examples of applied solutions.

Gripping devices of robots and their applications. Tasks for gripping devices. Classification and characteristics of gripping devices. Selection of a gripping device type for a given manipulation object class. Construction of mechanical grabs, drive systems of grabs, drive transmission arrangements, performing systems of grabs.

Control systems. General characteristics and examples of control system solutions for electric, pneumatic and hydraulic actuators.

Problems and development trends. Safety issues concerning the use and influence of actuators on the environment. New development trends.

Metody kształcenia

Lecture: conventional lecture

Laboratory: laboratory exercises, group work

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
He knows the safety rules associated with the use of automation executive devices and is aware of their impact on the environment		- bieżąca kontrola na zajęciach - sprawdzian	Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Is able to classify the executive elements of automation. Knows the functions of actuators in automation systems. Has basic knowledge of pneumatic, hydraulic and electromechanical actuators for automation systems		egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład

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.

Calculation of the final grade: lecture 60% + laboratory 40%

Literatura podstawowa

1. Boldea I., Syed A. Nasar. Linear electric actuators and generators. Cambridge University Press, 1997.
2. Parr E.A., Industrial control handbook. Butterworth Heinemann Ltd. 1995
3. Ganesh S. Hedge.A textbook of industrial robotics. Laxmi Publications, 2006.

Literatura uzupełniająca

1. Hering M.: Podstawy elektrotermii. Część I i II, Warszawa, WNT 1992, 1998.
2. Praca zbiorowa. Podstawy robotyki. Teoria i elementy manipulatorów i robotów, Warszawa, WNT, 1999.
3. Osiecki A.: Hydrostatyczny napęd maszyn. Warszawa, WNT, 2004.
4. Praca zbiorowa: Konstrukcja przyrządów i urządzeń precyzyjnych. Warszawa, WNT, 2006.

Uwagi

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

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ