

Precision drives and industrial robots - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Precision drives and industrial robots
Kod przedmiotu	11.9-WE-AutP-PDIR-Er
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	WIEiA - oferta ERASMUS / Automatyka i robotyka
Profil	-
Rodzaj studiów	Program Erasmus pierwszego stopnia
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2018/2019

Informacje o przedmiocie	
Semestr	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	angielski
Sylabus opracował	dr hab. inż. Paweł Szcześniak, prof. UZ

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

- formation of basic skills in the selection of open and closed systems for speed, torque and position control,
- to familiarize students with the servo motors used in robots and robotic systems.

Wymagania wstępne

Engineering physics, Electrical engineering principles, Electronics principles, Control engineering, Control of electrical drives

Zakres tematyczny

Servomotors used in robots and robot systems. DC motors (conventional and disc), synchronous motors permanent magnet and reluctance, step motors and asynchronous.

Power electronic converter servo drives.

Control methods of electric drives. Scalar control. Field oriented control. Direct torque control. Sensorless control.

Open and closed loop control of speed, torque and position. Realization of four-quadrant direct and alternating current drives. Follow-up and position servo drives, precise drives.

Robot drives. Sensor systems of robots.

Metody kształcenia

Lecture, laboratory exercises.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Is aware of the importance of electric drives for the development of technology and their impact on the power system.		• kolokwium • odpowiedź ustna	• Wykład
Is able to tune control parameters of converter drives.		• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • sprawdzian • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Knows the principles of operation of electric servo motors and is able to characterize their static and dynamic properties.		• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • sprawdzian • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Is able to select the appropriate drive systems for the specific requirements of working machines.		• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • sprawdzian • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium

Warunki zaliczenia

Lecture - positive score of tests

Laboratory – positive scores concerning all laboratory tasks

Final score composition = Lecture: 50% + Laboratory: 50%

Literatura podstawowa

1. Kaźmierkowski M. P., Tunia H.: Automatic Control of Converter-Fed Drives, Warsaw - Amsterdam - New York - Tokyo: PWN-ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS, 1994.
2. Kaźmierkowski M. P., Blaabjerg F., Krishnan R.: Control in Power Electronics, Selected Problems, Elsevier 2002.
3. Boldea I., Nasar S.A, Electric Drives, CRC Press, 1999.
4. Kaźmierkowski M. P. and Orłowska-Kowalska T.: Neural Network estimation and neuro-fuzzy control in converter-fed induction motor drives, Chapter in Soft Computing in Industrial Electronics, Springer-Verlag, Heidelberg, 2002.
5. Leonhard W.: Control of Electrical Drives, Springer, Berlin, New York, 2001.
6. Miller T.J.E.: Brushless Permanent-Magnet and Reluctance Motor Drives, Oxford University Press, Oxford, England, 1989.
7. Ryoji O.: Intelligent sensor technology, John Willey & Sons, 1992.
8. Samson C., Le Borgne M., Espinau B.: Robot control. Oxford University Press, 1991.
9. Canudas C., Siciliano B., Bastin G.: Theory of robot control. Springer Verlag, 1996.

Literatura uzupełniająca

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Wojciech Paszke, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 01-05-2020 17:21)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ