

Electromechanical drive systems - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Electromechanical drive systems
Kod przedmiotu	06.2-WE-ELEKTD-ElektromechDriveSys-Er
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Elektrotechnika
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	Program Erasmus drugiego stopnia
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	6
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	angielski
Sylabus opracował	- prof. dr hab. inż. Robert Smoleński - 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	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

- familiarize students with the principles of construction and control of electromechanical drive systems
- acquiring skills in the selection of the parameters of converter drives working in drive systems;

Wymagania wstępne

Physics, Fundamentals of Electrical Engineering, Fundamentals of electronics and power electronics

Zakres tematyczny

Drive systems. Dynamics of electric drives. Equation describing dynamics of drives. Dynamics equation of electromechanical systems.
Modeling of steady and dynamic state of electric drive. General properties of nonlinear systems. Mathematical models of electric machines and drive systems. Identification of parameters of equivalent circuits of drive systems. Dynamic state in electric drives. Influence of drive dynamic state on power grid.
Power converter multi-drives. Selection of parameters of power converter drives in drive systems. Regenerative breaking in multi-drive systems.
Analysis of energetic and mechanical properties of power converter drives. Two- and four quadrant asynchronous drives. DC converter drives, permanent magnet and reluctance converter drives. Brushless DC motors.

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 effects of dynamic states of drives on the electric power network		- kolokwium - odpowiedź ustna	Wykład
Can choose the parameters of converter drives in drive systems		- kolokwium - odpowiedź ustna	- Wykład - Laboratorium
Can formulate equations describing simple drive systems		- kolokwium - odpowiedź ustna	Wykład
Can apply analysis methods for numerical electro-mechanical systems		- kolokwium - odpowiedź ustna	- Wykład - Laboratorium
Analyses energy and mechanical properties of: two- and fourquadrant asynchronous drives, converter drives with DC motors, synchronous and reluctance motors, brushless DC motors		- kolokwium - odpowiedź ustna	- Wykład - Laboratorium

Warunki zaliczenia

Lecture – in order to get a credit it is necessary to pass all of the required tests (oral or written)

Laboratory - in order to get a credit it is necessary to earn positive grades for all laboratory works defined by tutor

Calculation of the final grade: lecture 50% + laboratory 50%

Literatura podstawowa

1. Boldea I., Nasar S.A, Electric Drives, CRC Press, 1999.
2. Sen P.C.: Principles of Electrical Machines and Power Electronics, John Wiley and Sons, Inc., New York, USA. 1997.
3. Kaźmierkowski M. P., Tunia H.: Automatic Control of Converter-Fed Drives, Warsaw - Amsterdam - New York - Tokyo: PWN-ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS, 1994.
4. Kaźmierkowski M. P., Blaabjerg F., Krishnan R.: Control in Power Electronics, Selected Problems, Elsevier 2002.
5. 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.
6. Leonhard W.: Control of Electrical Drives, Springer, Berlin, New York, 2001.
7. Miller T.J.E.: Brushless Permanent-Magnet and Reluctance Motor Drives, Oxford University Press, Oxford, England, 1989.

Literatura uzupełniająca

1. Jacek F. Gieras, Advancements in Electric Machines, Springer 2008
2. Jacek F. Gieras, Mitchell Wing, Permanent Magnet Motor Technology, Design and Applications Second Edition, Revised and Expanded, Marcel Dekker, Inc. 2002

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Paweł Szcześniak, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 11-04-2022 23:25)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ