

Elektromechaniczne systemy napędowe - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Elektromechaniczne systemy napędowe
Kod przedmiotu	06.2-WE-ED-ESN
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Elektrotechnika
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2017/2018

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	6
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	prof. dr hab. inż. Robert Smoleński

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
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę
Wykład	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

zapoznanie studentów z budową i zasadami sterowania elektromechanicznych systemów napędowych,

ukształtowanie umiejętności w zakresie doboru parametrów napędów przekształtnikowych pracujących w systemach napędowych.

Wymagania wstępne

Podstawy elektrotechniki, Analiza matematyczna, Algebra, Fizyka

Zakres tematyczny

Systemy napędowe. Dynamika napędów elektrycznych. Równania dynamiki układów napędowych. Równania dynamiki systemów elektromechanicznych

Modelowanie stanów statycznych i dynamicznych napędów elektrycznych. Ogólne własności układów nieliniowych. Modele matematyczne maszyn elektrycznych i układów napędowych - modele obwodowe, modele polowe i polowo-obwodowe. Identyfikacja parametrów obwodowych systemów napędowych. Stany dynamiczne w układach napędowych. Oddziaływanie stanów dynamicznych napędów na sieć elektroenergetyczną.

Grupowe napędy przekształtnikowe. Dobór parametrów napędów przekształtnikowych pracujących w systemach napędowych. Hamowanie odzyskowe w napędach grupowych.

Analiza właściwości energetycznych i mechanicznych napędów przekształtnikowych. Dwu- i czterokwadrantowe napędy asynchroniczne, Napędy przekształtnikowe z silnikami prądu stałego, silnikami synchronicznymi i reluktancyjnymi. Silniki bezszczotkowe prądu stałego.

Metody kształcenia

wykład: wykład problemowy, wykład konwencjonalny

laboratorium: zajęcia praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Jest świadomy skutków oddziaływania stanów dynamicznych napędów na sieć elektroenergetyczną.	K_W06	- kolokwium - odpowiedź ustna	Wykład
Analizuje właściwości energetyczne i mechaniczne: dwu- i czterokwadrantowe napędy asynchronicznych, napędów przekształtnikowych z silnikami prądu stałego, silników synchronicznymi i reluktancyjnych, silników bezszczotkowych prądu stałego.	- K_W04 - K_W07	- bieżąca kontrola na zajęciach - kolokwium - odpowiedź ustna	- Wykład - Laboratorium

Opis efektu	Symbol e efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi dobierać parametry napędów przekształtnikowych w systemach napędowych.	• K_U07 • K_K04	• bieżąca kontrola na zajęciach • kolokwium • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	• Wykład • Laboratorium
Potrafi wykorzystać metody analiz numerycznych układów elektromechanicznych Potrafi formułować równania opisujące proste systemy napędowe.	• K_U06	• kolokwium • odpowiedź ustna	• Wykład

Warunki zaliczenia

Wykład - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwium pisemnych lub ustnych przeprowadzonych co najmniej raz w semestrze.

Laboratorium - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium.

Składowe oceny końcowej = wykład: 50% + laboratorium: 50%.

Literatura podstawowa

1. Boldea I., Nasar S.A, Electric Drives, CRC Press, 1999.
2. Ronkowski M., Maszyny elektryczne wokół nas, WPG 2011, <http://pbc.gda.pl/Content/16401/659-Ronkowski.pdf>.
3. Orłowska-Kowalska T.: BezczyJNIkowe układy napędowe z silnikami indukcyjnymi, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2003.
4. Tunia H., Kaźmierkowski M. P.: Automatyka napędu przekształtnikowego, PWN 1987.
5. Kaźmierkowski M. P., Blaabjerg F., Krishnan R.: Control in Power Electronics, Selected Problems, Elsevier 2002.
6. Grunwald Z.: Napęd elektryczny, WNT 1987.

Literatura uzupełniająca

1. Bisztyga K.: Sterowanie i regulacja silników elektrycznych, WNT, Warszawa, 1989.
2. Łastowiecki J., Duszczyk K., Przybylski J., Ruda A., Sidorowicz J., Szulc Z. Laboratorium podstaw napędu elektrycznego w robotyce, WPW Warszawa 2001.

Uwagi

Zmodyfikowane przez prof. dr hab. inż. Robert Smoleński (ostatnia modyfikacja: 14-04-2017 17:37)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ