

SZKOŁA DOKTORSKA POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

PRACOWNIK/ZESPÓŁ ZGŁASZAJĄCY/REALIZUJĄCY KURS: dr hab. inż. Leszek Pawlaczyk
KATEDRA K3/W5

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Teoria przekształtników statycznych.

Nazwa w języku angielskim: Theory of static converters

Kurs prowadzony jest w języku polskim /angielskim*

Kursy specjalistyczne przeznaczone dla doktorantów odbywających kształcenie w danej dyscyplinie*: Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika

1) przedmiot specjalistyczny w dyscyplinie naukowej: **Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika**

Kod przedmiotu: AEQ100156W

* zaznaczyć właściwe

	Wykład autorski	Lektorat	Seminarium	Różne formy
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	-	-	-
Forma zaliczenia – na ocenę	Egzamin			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Ma ugruntowaną wiedzę w zakresie: analizy matematycznej a w szczególności rachunku różniczkowego i całkowego, równań różniczkowych zwyczajnych i trygonometrycznych szeregów Fouriera.
2. Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie teorii obwodów elektrycznych.
3. Zna zasady działania podstawowych układów elektroniki cyfrowej i analogowej.
4. Ma wiedzę w zakresie opisu i zasady działania ciągłych i dyskretnych układów regulacji automatycznej.

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie słuchacza z charakterystykami współczesnych przyrządów półprzewodnikowych mocy oraz elementów biernych stosowanych w przekształtnikach statycznych.

C2 Zapoznanie słuchacza z topologią i zasadą działania najczęściej stosowanych przekształtników energoelektronicznych.

C3 Zapoznanie słuchacza z podstawowymi aplikacjami statycznych przekształtników energoelektronicznych.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład autorski (Wa)		Liczba godzin
Wa1	Sygnaly ciągłe i dyskretnie spotykane w przekształtnikach . Podstawowe metody analizy.	2

SZKOŁA DOKTORSKA POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

Wa2	Elementy bierne stosowane w przekształtnikach energoelektronicznych.	2
Wa3	Przyrządy półprzewodnikowe mocy.	2
Wa4	Przekształtniki prądu przemiennego na stały AC/DC i DC/AC o sterowaniu fazowym.	2
Wa5	Regulatory napięcia przemiennego. Cyklokonwertory.	2
Wa6	Przekształtniki napięcia stałego na napięcie stałe DC/DC z nieizolowanym wyjściu od wejścia	2
Wa7	Przekształtniki napięcia stałego na napięcie stałe DC/DC z izolowanym wyjściu od wejścia.	2
Wa8	Autonomiczne falowniki napięcia AC/AC.	2
Wa9	Metody modulacji napięcia w falownikach.	2
Wa10	Wielopoziomowe falowniki napięcia.	2
Wa11	Przekształtnikowe układy rezonansowe.	2
Wa12	Falowniki prądu.	2
Wa13	Przekształtniki sieciowe o poprawionym współczynniku mocy. Korektory wejściowe. Przekształtniki matrycowe.	2
Wa14	Oddziaływanie przekształtników na sieć zasilająca i odbiorniki energii.	2
Wa15	Prostowniki i filtry aktywne.	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład informacyjny z wykorzystaniem prezentacji slajdów
 N2. Praca własna, samodzielne studia.
 N3. Konsultacje.

OSIĄGANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Rodzaj efektu uczenia się	Kod składnika opisu efektu uczenia się	Sposób weryfikacji
Wiedza	P8S_WG	Egzamin
Umiejętności	P8U_U	Egzamin
Kompetencje społeczne	P8U_K	Egzamin

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] H. Tunia, R. Barlik: Teoria przekształtników. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003
- [2] S. Piróg: Energoelektronika . Układy o komutacji sieciowej i twardej. AGY Uczelniane Wydawnictwa Naukowo - Dydaktyczne, Kraków 2006
- [3] R. Barlik, M. Nowak: Energoelektronika. Elementy, podzespoły, układy. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2014.
- [4] T. Citko: Energoelektronika. Układy wysokiej częstotliwości. Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok 2007
- [5] A. Trzynadlowski: Introduction to Modern Power Electronics. John Wiley & Sons, 2016

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] M. Nowak, R. Barlik: Poradnik inżyniera energoelektronika T1. WNT, Warszawa 2013
- [2] M. Nowak, R. Barlik, J. Rąbkowski: Poradnik inżyniera energoelektronika T2. WNT, Warszawa 2014
- [3] K. Mikołajuk: Podstawy analizy obwodów energoelektronicznych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998.
- [4] S. Januszewski, H. Świątek, K. Zymmer: Przyrządy energoelektroniczne i ich zastosowania. Wydawnictwo Instytutu Elektrotechniki, Warszawa 2008
- [5] L. Gołębiowski, J. Lewicki: Układy elektromagnetyczne w energoelektronice. Oficyna Wydawnicza Politechniki rzeszowskiej, Rzeszów 2012
- [6] Ss
- [7] Franz Zach; Leistungselektronik: Ein Handbuch Band 1 / Band 2, Springer Verlag 2010

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Leszek Pawlaczyk, leszek.pawlaczyk@pwr.edu.pl