

OPISY KURSÓW

- Kod kursu: ELR 2306
- Nazwa kursu: Układy przekształtnikowe - zastosowania
- Język wykładowy: Polski

<i>Forma kursu</i>	<i>Wykład</i>	<i>Ćwiczenia</i>	<i>Laboratorium</i>	<i>Projekt</i>	<i>Seminarium</i>
<i>Tygodniowa liczba godzin ZZU *</i>	1		1		
<i>Semestralna liczba godzin ZZU*</i>	15		15		
<i>F o r m a zaliczenia</i>	kolokwium		zaliczenie		
<i>Punkty ECTS</i>	1		1		
<i>Liczba godzin CNPS</i>	30		30		

- Poziom kursu (podstawowy/zaawansowany): zaawansowany
- Wymagania wstępne: zaliczona Energoelektronika I i II
- Imię, nazwisko i tytuł/ stopień prowadzącego: Stanisław Szkółka, dr inż.;
- Imiona i nazwiska oraz tytuły/stopnie członków zespołu dydaktycznego: Józef Borecki, dr inż.; Waldemar Dołęga, dr inż.
- Rok: ...IV..... Semestr:.....7.....
- Typ kursu (obowiązkowy/wybieralny): obowiązkowy
- Cele zajęć (efekty kształcenia): Poznanie podstawowych dziedzin zastosowań różnych przekształtników statycznych, ich charakterystyk i skutków negatywnego oddziaływania na sieć zasilającą
- Forma nauczania (tradycyjna/zdalna): tradycyjna
- Krótki opis zawartości całego kursu:
Podstawowe rodzaje przekształtników energoelektronicznych spotykanych w przemyśle i dziedziny zastosowań. Systemy podtrzymania zasilania. Nadążne kompensatory mocy biernej. Półprzewodnikowe układy wzbudzenia maszyn elektrycznych. Sprzęgła stałoprądowe. Układy zasilania trakcji elektrycznej. Podstawowe układy napędowe z silnikami prądu stałego i przemiennego. Negatywne oddziaływanie przekształtników na sieć. Sposoby ograniczania negatywnego oddziaływania. Kryteria doboru przekształtników do zastosowań nienapędowych.
- Wykład (podać z dokładnością do 2 godzin):

<i>Zawartość tematyczna poszczególnych godzin wykładowych</i>	<i>Liczba godzin</i>
1. Wstęp, wprowadzenie do wykładu, program, wymagania	0,5
2. Podstawowe układy przekształtnikowe.	0,5
3. Falowniki do zastosowań nienapędowych – grzanie indukcyjne.	0,5
4. Podstawowe układy napędowe z silnikami prądu stałego	1
5. Podstawowe układy napędowe z silnikami prądu przemiennego	1
6. Układy kontrolowanego rozruchu silników SOFT - START	0,5
7. Sprzęgła stałoprądowe – praca falownikowa przekształtnika sieciowzbudnego	1,5
8. Systemy podtrzymania zasilania - układy i wymagania	1,5
9. Kryteria doboru przekształtników do zastosowań nienapędowych	0,5
10. Negatywne oddziaływanie na sieć- odkształcenia prądów i napięć – rezonanse	0,5
11. Negatywne oddziaływanie na sieć- pobór mocy biernej sterowania	0,5
12. Negatywne oddziaływanie na sieć- komutacyjne załomy napięcia	0,5
13. Sposoby ograniczania skutków negatywnego oddziaływania na sieć	1
14. Układy o zmniejszonym oddziaływaniu na sieć zasilającą	1
15. Nadążne kompensatory mocy biernej i mocy odkształcenia	1
16. Sieciowe układy filtrujące	0,5
17. Półprzewodnikowe układy wzbudzenia maszyn elektrycznych	1
18. Inne zastosowania (galwanizacje, elektrofiltre, regulatory DC i AC)	0,5
19. Kolokwium zaliczeniowe	1

- Ćwiczenia - zawartość tematyczna:
- Seminarium - zawartość tematyczna:
- Laboratorium - zawartość tematyczna: Sześć ćwiczeń laboratoryjnych na modelach rzeczywistych obejmujących wybrane zagadnienia wykładu z możliwością ich symulacji w programie TCAD.

<i>Ćwiczenia laboratoryjne</i>	
1. Kompensator nadążny mocy biernej z regulatorem prądu indukcyjnego	
2. Praca falownikowa przekształtnika sieciowzbudnego 6-cio pulsowego	
3. Układy kontrolowanego rozruchu silników Soft - Start	
4. Negatywne oddziaływanie przekształtników na sieć zasilającą	
5. Układy przekształtnikowe o zmniejszonym oddziaływaniu na sieć	
6. Badanie 3-fazowego układu filtrów wyższych harmonicznych	

- Projekt - zawartość tematyczna:
- Literatura podstawowa:
 - [1] H.Tunia, B.Winiarski „Podstawy energoelektroniki” WNT Warszawa 1980.
 - [2] Supronowicz H.: „Poprawa współczynnika mocy układów przekształtnikowych. WNT , Warszawa 1981
 - [3] R.Barlik, Poradnik inżyniera energoelektronika” WNT Warszawa 1998.
 - [4] A. Dmowski "Energoelektroniczne układy zasilania prądem stałym", WNT W-wa 1998.
 - [5] S. Piróg “Energoelektronika – negatywne oddziaływania układów energoelektronicznych na źródła energii i wybrane sposoby ich ograniczania” AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 1988r.
- Literatura uzupełniająca:

[1] J.Strojny „Kondensatory w sieci zakładu przemysłowego” WNT Warszawa 1976

[2] Büchner „Stromrichter-Netzurückwirkungen und ihre Beherrschung” VEB Deutscher Verlag für Grundstoff- industrie, Leipzig 1982

- Warunki zaliczenia: zaliczony wykład i ćwiczenia

* - w zależności od systemu studiów