

## OPISY KURSÓW

- Kod kursu: ARR 2302
- Nazwa kursu: Przekształtniki statyczne w automatyce
- 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		
<b><i>Punkty ECTS</i></b>	2		2		
<b><i>Liczba godzin CNPS</i></b>	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: ...III..... Semestr:.....6.....
- Typ kursu (obowiązkowy/wybieralny): wybieralny
- Cele zajęć (efekty kształcenia): Poznanie podstawowych dziedzin zastosowań różnych przekształtników statycznych w energetyce, ich charakterystyk i skutków negatywnego oddziaływania zarówno na sieć zasilającą jak i układy automatyki.
- Forma nauczania (tradycyjna/zdalna): tradycyjna
- Krótki opis zawartości całego kursu:  
Podstawowe rodzaje przekształtników energoelektronicznych spotykanych w przemyśle i dziedziny zastosowań. Systemy podtrzymania zasilania układów automatyki i sterowania. 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 i układu automatyki. Sposoby ograniczania negatywnego oddziaływania.

Wykład (podać z dokładnością do 2 godzin):

<i>Zawartość tematyczna poszczególnych godzin wykładowych</i>	<i>Liczba godzin</i>
1. Podstawowe układy przekształtnikowe.	1,0
2. Przykłady zastosowań w automatyce	1
3. Łączniki bezstykowe jako elementy wykonawcze układów automatyki	1,5
4. Systemy podtrzymania zasilania w układach automatyki	2
5. Półprzewodnikowe układy wzbudzenia maszyn elektrycznych	1
6. Nadążne kompensatory mocy biernej i mocy odkształcenia	1,5
7. Sprzęgła stałoprądowe – praca falownikowa przekształtnika sieciowzbudnego	1,5
8. Układy przekształtnikowe do zasilania silników prądu stałego i przemiennego	1,5
9. Negatywne oddziaływanie na sieć zasilającą i układy automatyki	1,5
10. Środki i sposoby ograniczania wpływu negatywnego oddziaływania przekształtników na układy automatyki - układy filtrujące.	1,5
11. 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 harmoniczych	

- Projekt - zawartość tematyczna:
- Literatura podstawowa:
  - [1] H.Tunia, B.Winiarski „Podstawy energoelektroniki” WNT Warszawa 1980.
  - [2] Alain Charoy „Kompatybilność elektromagnetyczna – zakłócenia w urządzeniach elektronicznych” WNT Warszawa , 2000.
  - [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] Büchner „Stromrichter-Netzrückwirkungen und ihre Beherrschung” VEB

Deutscher Verlag für Grundstoff- industrie, Leipzig 1982

- Warunki zaliczenia: zaliczony wykład i ćwiczenia

\* - w zależności od systemu studiów