

OPISY KURSÓW

- Kod kursu: **ARR3227**
- Nazwa kursu: **ENERGOELEKTRONIKA I**
- 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>	2				
<i>Semestralna liczba godzin ZZU*</i>	30				
<i>F o r m a zaliczenia</i>	<i>Zaliczenie</i>				
Punkty ECTS	3				
Liczba godzin CNPS	90				

- Poziom kursu (podstawowy/zaawansowany): podstawowy
- Wymagania wstępne: Elektrotechnika teoretyczna, podstawy elektroniki, teoria sterowania
- Imię, nazwisko i tytuł/ stopień prowadzącego: Leszek Pawlaczek, dr inż.
- Imiona i nazwiska oraz tytuły/stopnie członków zespołu dydaktycznego: Zdzisław Załoga dr inż.
- Rok: III..... Semestr: V
- Typ kursu (obowiązkowy/wybieralny): obowiązkowy
- Cele zajęć (efekty kształcenia): Zapoznanie z podstawowymi przyrządami i układami energoelektronicznymi
- Forma nauczania (tradycyjna/zdalna): tradycyjna
- Krótki opis zawartości całego kursu:
Półprzewodnikowe przyrządy mocy ich właściwości i podstawowe zastosowania. Prostowniki niesterowane i sterowane fazowo, oraz falowniki komutowane siecią. Sterowniki i łączniki prądu przemiennego. Przekształtniki impulsowe prądu stałego. Układy i przekształtniki rezonansowe. Falowniki autonomiczne prądu. Falowniki autonomiczne napięcia. Bezpośrednie przekształtniki częstotliwości. Układy sterowania przekształtnikami. Zastosowania układów przekształtnikowych.
- Wykład (podać z dokładnością do 2 godzin):

Zawartość tematyczna poszczególnych godzin wykładowych	Liczba godzin
1. Nowoczesne półprzewodnikowe przyrządy mocy ich charakterystyki i zakres zastosowania. Układy zabezpieczeń prądowych i napięciowych przyrządów i	2

urządzeń półprzewodnikowych mocy. Chłodzenie przyrządów.	
2. Prostowniki niesterowane i o sterowaniu fazowym, przebiegi czasowe prądów i napięć. Zjawisko komutacji i charakterystyki zewnętrzne prostowników.	2
3. Praca falownikowa prostowników sterowanych. Układy nawrotne.	2
4. Sterowniki i łączniki prądu przemiennego.	2
5. Przekształtniki impulsowe prądu stałego. Przekształtniki obniżające i podwyższające napięcie.	2
6. Falowniki niezależne (autonomiczne) napięcia. Sposoby regulacji napięcia i prądu wyjściowego.	2
7. Modulacja szerokości impulsów, wektorowe metody modulacji.	2
8. Falowniki niezależne prądu. Układy sterowania parametrami wyjściowymi. Zastosowanie falowników prądu.	2
9. Impulsowe przekształtniki sieciowe. Układy jednokierunkowe i dwukierunkowe.	2
10. Przekształtniki rezonansowe. Falowniki szeregowo i szeregowo- równoległe. Falowniki rezonansowe równoległe.	2
11. Przekształtniki rezonansowe z przełączaniem przy zerowym prądzie (ZCS) i zerowym napięciu (ZVS).	2
12. Bezpośrednie przekształtniki częstotliwości i przekształtniki matrycowe	2
13. Podstawowe układy sterowania przekształtnikami energoelektronicznymi.	2
14. Oddziaływanie przekształtników na sieć zasilającą i odbiorniki.	2
15. Zastosowanie urządzeń energoelektronicznych w elektrycznych układach napędowych robotów, obrabiarek, i innych urządzeniach przemysłowych.	2

- Literatura podstawowa:

1. Tunia H., Winiarski B.: Energoelektronika. Warszawa WNT 1994.
2. Barlik R., Nowak M.: Technika tyrystorowa. Warszawa WNT 1994.
3. Barlik R., Nowak M.: Poradnik inżyniera energoelektronika. Warszawa WNT 1994.
4. Frąckowiak L., Januszewski S.: Energoelektronika część 1. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.2001.
5. Frąckowiak L.: Energoelektronika część 2. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.1998.

- Literatura uzupełniająca:

1. Januszewski S., Świątek H., Zymmer K.: Półprzewodnikowe przyrządy mocy. WKŁ 1999.
2. Piróg S.: Energoelektronika. Kraków Wydawnictwo AGH 1998.
3. Nowacki Z.: Modulacja szerokości impulsów w napędach przekształtnikowych prądu przemiennego.
4. Tunia H., Winiarski B.: Podstawy energoelektroniki. Warszawa WNT 1987.
5. Tunia H., Kaźmierkowski M.: Automatyka napędu przekształtnikowego. Warszawa PWN 1987.
6. Strzelecki R., Supronowicz H.: Współczynnik mocy w systemach zasilania prądu przemiennego i metody jego poprawy. Warszawa Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. 2000.

- Warunki zaliczenia: Egzamin

* - w zależności od systemu studiów