

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Energoelektronika 2**
 Nazwa w języku angielskim: **Power electronics 2**
 Kierunek studiów (jeśli dotyczy): **Automatyka i Robotyka**
 Specjalność (jeżeli dotyczy):
 Stopień studiów i forma: **I stopień, stacjonarna**
 Rodzaj przedmiotu: **obowiązkowy**
 Kod przedmiotu: **ARR043208**
 Grupa kursów: **NIE**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):			30		
Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS):			30		
Forma zaliczenia:			zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X):					
Liczba punktów ECTS:			1		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P):			1		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK):			0.70		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- Potrafi objaśnić zasadę działania oraz ma podstawową wiedzę o modelach obwodowych przyrządów półprzewodnikowych mocy.
- Ma podstawową wiedzę o topologii i zasadzie działania układów energoelektronicznych. Rozumie fizyczne zasady działania przekształtników statycznych.
- Potrafi wykonywać podstawowe pomiary wielkości elektrycznych z wykorzystaniem przyrządów analogowych, cyfrowych i oscyloskopu.
- Potrafi zweryfikować wyniki pomiarów laboratoryjnych z wiedzą teoretyczną.
- Potrafi opracować wyniki pomiarów.

CELE PRZEDMIOTU

- Nabycie przez studenta praktycznej umiejętności łączenia układów i obwodów energoelektronicznych.
- Zapoznanie studenta z realnymi parametrami wybranych, podstawowych przyrządów półprzewodnikowych mocy.
- Zdobycie podstawowych umiejętności stosowania techniki pomiarowej w zakresie wyznaczania charakterystyk statycznych przekształtników energoelektronicznych.
- Zapoznanie studenta z podstawowymi charakterystykami realnych układów energoelektronicznych.
- Nabycie umiejętności opracowania wyników badań, ich interpretacji i krytycznej oceny.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

Z zakresu umiejętności:

- PEK_U01 Potrafi na podstawie schematu połączyć podstawowe układy pomiarowe przekształtników energoelektronicznych.
- PEK_U02 Potrafi wyznaczyć podstawowe charakterystyki statyczne wybranych przekształtników energoelektronicznych.
- PEK_U03 Umie weryfikować wyniki pomiarów z wiedzą teoretyczną i krytycznie ocenić wiedzę o modelach matematycznych przekształtników.

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEK_K01 Wykazuje dbałość o wykonanie powierzonych zadań.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - laboratorium		liczba godzin:
La1	Wprowadzenie. Sposób organizacji zajęć. Warunki zaliczenia. Instrukcja BHP. Zapoznanie studentów z podstawową aparaturą.	2
La2	Badanie tyrystorów.	2
La3	Badanie jednofazowego sterownika prądu przemiennego.	2
La4	Badanie trójfazowego sterownika prądu przemiennego.	2
La5	Badanie tyrystorowego przerywacza prądu stałego.	2
La6	Badanie prostownika jednopulsowego.	2
La7	Badanie prostownika dwupulsowego.	2
La8	Badanie prostownika trójpulsowego i sześciopulsowego.	2
La9	Badanie jednofazowego falownika o komutacji szeregowej.	2
La10	Badanie trójfazowego falownika o komutacji fazowej.	2
La11	Badanie współpracy falownika napięcia z zewnętrznym źródłem prądu przemiennego.	2
La12	Badanie tranzystorowego sterownika impulsowego prądu stałego.	2
La13	Badanie trójfazowego falownika z modulacją szerokości impulsów.	2
La14	Badanie układów sterowania i wyzwalania tyrystorów.	2
La15	Podsumowanie zajęć laboratoryjnych. Zaliczenie przedmiotu.	2
suma godzin:		30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Zajęcia laboratoryjne przeprowadzane na specjalnych stanowiskach laboratoryjnych.
N2. Praca własna, samodzielne przygotowanie do zajęć laboratoryjnych.
N3. Konsultacje.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny <i>F - formująca w trakcie semestru P - podsumowująca na koniec semestru</i>	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1(L)	PEK_U01 PEK_K01	Sprawdzenie przygotowania do zajęć.
F2(L)	PEK_U02 PEK_U03 PEK_K01	Aktywność w trakcie prowadzenia pomiarów laboratoryjnych.
F3(L)	PEK_U02 PEK_U03 PEK_K01	Ocena za wykonane sprawozdania.
P(L)	$P=0,25F1+0,25F2+0,5F3$	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
LITERATURA PODSTAWOWA:
[1] L. Pawlaczyk, Z. Załoga Energoelektronika. Ćwiczenia laboratoryjne. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej 2005.
[2] Barlik R., Nowak M.: Technika tyrystorowa. Warszawa WNT 1994.
[3] Januszewski S., Świątek H., Zymmer K.: Półprzewodnikowe przyrządy mocy. Warszawa WKŁ 1999.
[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] Piróg S.: Energoelektronika. Kraków Wydawnictwo AGH 2006.
[2] Tunia H., Winiarski B.: Podstawy energoelektroniki. Warszawa WNT 1987.
[3] Barlik R., Nowak M.: Poradnik inżyniera energoelektronika. Warszawa WNT 2013.

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

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
ARR043208 - Ergoelektronika 2
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Automatyka i Robotyka**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_U01	K1AiR_U24	C.1	La2 La3 La4 La5 La6 La7 La8 La9 La10 La11 La12 La13 La14	N.1 N.2 N.3
PEK_U02	K1AiR_U24	C.1 C.2	La2 La3 La4 La5 La6 La7 La8 La9 La10 La11 La12 La13 La14	N.1 N.2 N.3
PEK_U03	K1AiR_U24	C.1 C.2 C.3 C.4	La2 La3 La4 La5 La6 La7 La8 La9 La10 La11 La12 La13 La14	N.1 N.2 N.3
PEK_K01	K1AiR_K05	C.1 C.2 C.3 C.4	La1 La2 La3 La4 La5 La6 La7 La8 La9 La10 La11 La12 La13 La14 La15	N.1 N.2 N.3