

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa w języku polskim	Energoelektronika 2
Nazwa w języku angielskim	Power Electronics 2
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Elektrotechnika
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu	ELR023204
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)			30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)			60		
Forma zaliczenia			zaliczenie na ocenę		
Liczba punktów ECTS			2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			1		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)			1,25		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

W zakresie wiedzy:

1. Potrafi objasnić zasadę działania oraz ma podstawową wiedzę o modelach obwodowych przyrządów półprzewodnikowych mocy.
2. Ma podstawową wiedzę o topologii i zasadzie działania układów energoelektronicznych i rozumie fizyczne zasady działania przekształtników statycznych.

W zakresie umiejętności:

1. Potrafi wykonywać podstawowe pomiary wielkości elektrycznych z wykorzystaniem przyrządów analogowych i cyfrowych i oscyloskopu.
2. Potrafi zweryfikować wyniki pomiarów laboratoryjnych z wiedzą teoretyczną wyniesioną z wykładu.
3. Potrafi opracować wyniki pomiarów.

W zakresie kompetencji

1. Rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych.
2. Ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Nabycie przez studenta praktycznej umiejętności łączenia układów i obwodów

- energoelektronicznych.
- C2. Zapoznanie studenta z realnymi parametrami wybranych, podstawowych przyrządów półprzewodnikowych mocy.
- C3. Zdobycie podstawowych umiejętności stosowania techniki pomiarowej w zakresie wyznaczania charakterystyk statycznych przekształtników energoelektronicznych.
- C4. Zapoznanie studenta z podstawowymi charakterystykami realnych układów energoelektronicznych.
- C5. Nabycie umiejętności opracowania wyników badań, ich interpretacji i krytycznej oceny.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresie umiejętności:

- PEK_U01 Potrafi na podstawie schematu połączyć podstawowe układy pomiarowe przekształtników energoelektronicznych.
- PEK_U02 Potrafi oszacować podstawowe wartości elementów układu pomiarowego.
- PEK_U03 Potrafi wyznaczyć podstawowe charakterystyki statyczne wybranych przekształtników energoelektronicznych.
- PEK_U04 Potrafi opracować wyniki pomiarów w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski.
- PEK_U05 Umie weryfikować wyniki pomiarów z wiedzą teoretyczną i krytycznie ocenić wiedzę o modelach matematycznych przekształtników.

Zakresie kompetencji społecznych:

- PEK_K01 Ma świadomość ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną w ramach zespołu i odpowiedzialności za cały zespół.
- PEK_K02 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 wyzwiania 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 (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))		Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
Laboratorium P			
F1		PEK_U01, PEK_K01, PEK_K02.	Sprawdzenie przygotowania do zajęć
F2		PEK_U02, PEK_U03, PEK_U04, PEK_K01, PEK_K02.	Aktywność w trakcie prowadzenia pomiarów laboratoryjnych
F3		PEK_U03, PEK_U04, PEK_U05, PEK_K01, PEK_K02.	Ocena za wykonane sprawozdania
$P=0,25F1+0,25F2+0,5F3$			

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[1] L. Pawlaczyk, Z. Załoga Energoelektronika. Ćwiczenia laboratoryjne. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej 2005.</p> <p>[2] Barlik R., Nowak M.: Technika tyrystorowa. Warszawa WNT 1994.</p> <p>[3] Januszewski S., Świątek H., Zymmer K.: Półprzewodnikowe przyrządy mocy. Warszawa WKŁ 1999.</p> <p>[4] Frąckowiak L., Januszewski S.: Energoelektronika część 1. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. 2001.</p> <p>[5] Frąckowiak L.: Energoelektronika część 2. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. 1998.</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>[1] Piróg S.: Energoelektronika. Kraków Wydawnictwo AGH 1998.</p> <p>[2] Tunia H., Winiarski B.: Podstawy energoelektroniki. Warszawa WNT 1987.</p>
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Leszek Pawlaczyk, leszek.pawlaczyk@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
ENERGOELEKTRONIKA 2
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU ELEKTROTECHNIKA

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	K1ETK_U30	C1	La2 - La14	N1-N3
PEK_U02	K1ETK_U30	C1, C2	La2 - La14	N1-N3
PEK_U03	K1ETK_U30	C1 - C4	La2 - La14	N1-N3
PEK_U04	K1ETK_U30	C4,C5	La2 - La14	N1-N3
PEK_U05	K1ETK_U30	C5	La2 - La14	N1-N3
PEK_K01	K1ETK_K05	C1 - C5	La1 - La15	N1-N3
PEK_K02	K1ETK_K05	C1 - C5	La1 - La15	N1-N3

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej