

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim:	Materiały elektromagnetyczne
Nazwa w języku angielskim:	Electromagnetic materials
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Elektrotechnika
Specjalność (jeżeli dotyczy):	Elektrotechnika Przemysłowa
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ELR031210
Grupa kursów:	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):			15		
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

1. Wiedza z zakresu podstaw inżynierii materiałowej
2. Wiedza z zakresu materiałów elektromagnetycznych

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Nabycie umiejętności w zakresie zaawansowanych metod badań właściwości elektrycznych (przewodnictwa, właściwości nieliniowych i temperaturowych, właściwości polaryzacyjnych) i właściwości piezoelektrycznych materiałów elektrotechnicznych
- C2. Zdobycie umiejętności jakościowego rozumienia, interpretacji oraz ilościowej analizy – w oparciu o prawa fizyki-właściwości wybranych materiałów: półprzewodzących i nieliniowych, materiałów dielektrycznych, materiałów piezoaktywnych
- C3. Ugruntowanie tradycyjnych wartości akademickich

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

Z zakresu umiejętności:

- PEK_U01 Potrafi wykonać pomiary przenikalności elektrycznej, współczynnika strat, współczynnika piezoelektrycznego, charakterystyk prądowo-napięciowych, temperaturowego współczynnika rezystywności na próbkach dielektryków stałych.
- PEK_U02 Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania badanych materiałów dielektrycznych w zakresie elektrotechniki

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEK_K01 Rozumie konieczność samokształcenia, w tym poprawiania umiejętności koncentracji uwagi i skupienia się na rzeczach istotnych oraz rozwijania zdolności do samodzielnego stosowania posiadanej wiedzy i umiejętności

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - laboratorium		liczba godzin:
La1	Warystor cienkowarstwowy	3
La2	Pozystory – grzejniki inteligentne	3
La3	Dielektryk kompozytowy liniowy	3
La4	Piezoaktywne materiały i kompozyty polimerowe	3
La5	Uzupełnienie zaległości. Zaliczenie laboratorium	3
suma godzin:		15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Pomiary z wykorzystaniem aparatury laboratoryjnej
N2. Sprawozdania
N3. Konsultacje
N4. Praca własna

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_U02	Krótkie sprawdziany, odpowiedzi ustne
F2(L)	PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych
P(L)	P=0,5F1+0,5F2	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
LITERATURA PODSTAWOWA: [1] Instrukcje do ćwiczeń. [2] Treść wykładu „Materiały Elektromagnetyczne”.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA: [1] Lisowski M. „Badanie właściwości elektrycznych dielektryków, Wydawnictwo PWr, Wrocław 2010. [2] Bogusz W., Krok F., Elektrolity stałe, WNT, Warszawa 1995. [3] Hilczer B., Małecki J., Elektrety i piezopolimery, PWN, Warszawa 1992.

OPIEKUN PRZEDMIOTU
Ryszard Kacprzyk, ryszard.kacprzyk@pwr.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU ELR031210 - Materiały elektromagnetyczne Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Elektrotechnika I SPECJALNOŚCI Elektrotechnika Przemysłowa				
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	S2ETP_U06	C.1 C.2	La2 La3 La4 La5 La6	N.1 N.2 N.3 N.4
PEK_U02	S2ETP_U06	C.1 C.2	La2 La3 La4 La5 La6	N.1 N.2 N.3 N.4
PEK_K01	K2ETK_K01 K2ETK_K03	C.3	La1 La2 La3 La4 La5 La6	N.1 N.2 N.4