

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim:	Energooszczędne technologie w przemyśle
Nazwa w języku angielskim:	Energy-saving technologies in industry
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Elektrotechnika
Specjalność (jeżeli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	wybieralny
Kod przedmiotu:	ELR041204
Grupa kursów:	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):	30		15		
Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS):	30		30		
Forma zaliczenia:	zaliczenie na ocenę		zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X):					
Liczba punktów ECTS:	1		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		0.70		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza w zakresie podstawowych właściwości materiałów elektrotechnicznych
2. Znajomość podstawowych praw i właściwości pola elektromagnetycznego

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zapoznanie z podstawowymi procesami technologicznymi występującymi w przemyśle, wykorzystującymi głównie stałe, silne pola elektryczne
- C2. Doświadczalne potwierdzenie praw elektrostatyki w zakresie wybranych zjawisk fizycznych i procesów technologicznych
- C3. Ugruntowanie tradycyjnych wartości akademickich

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 Ma podstawową wiedzę w zakresie procesów fizycznych występujących w wybranych energooszczędnych technologiach przemysłowych
- PEK_W02 Ma podstawową wiedzę w zakresie energooszczędnych technologii przemysłowych jak i wykorzystania silnych pól elektrycznych stałych i wolnozmiennych w urządzeniach powszechnego użytku

Z zakresu umiejętności:

- PEK_U01 Student posiada umiejętność wykonania pomiarów w zakresie elektrostatyki
- PEK_U02 Student posiada umiejętność opracowania i analizy wyników badań oraz ich właściwej interpretacji

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEK_K01 Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		liczba godzin:
Wy1	Zakres wykładu, literatura, warunki zaliczenia, ogólna charakterystyka przedmiotu. Pojęcie pola elektrycznego	2
Wy2	Wyładowania w gazie - wybrane problemy	2
Wy3	Elektrostatyczne oczyszczanie gazów	2
Wy4	Elektrostatyczne rozpraszanie cieczy i malowanie	2
Wy5	Malowanie proszkowe	2
Wy6	Oprysk elektrostatyczny	2
Wy7	Inne elektrostatyczne procesy pokrywania (flokowanie, papier ścierny itp)	2
Wy8	Separacja elektrostatyczna	2
Wy9	Elektro-prądzenie	2
Wy10	Elektrety - technologia wytwarzania	2
Wy11	Elektrety - zastosowanie	2
Wy12	Zastosowanie silnych pól elektrycznych w poligrafii (proces kserograficzny itp.)	2
Wy13	Jonowe wspomaganie konwekcji (suszenie elektrostatyczne)	2
Wy14	Inne procesy technologiczne wykorzystujące silne, stałe pola elektryczne	2
Wy15	Kolokwium zaliczeniowe	2
suma godzin:		30

Forma zajęć - laboratorium		liczba godzin:
La1	Zakres laboratorium, sprawy organizacyjne, szkolenie BHP, warunki zaliczenia	1
La2	Doświadczalne sprawdzenie podstawowych zależności w elektrostatyce	2
La3	Badanie wpływu plazmy nietermicznej na właściwości powierzchniowe polimerów	2
La4	Badanie szybkości zaniku ładunku na dielektrykach stałych	2
La5	Badanie procesu elektryzacji kropeł cieczy	2
La6	Wytwarzanie elektretów i ocena ich właściwości	2
La7	Badanie procesu elektryzacji materiałów	2
La8	Zaliczenie i uzupełnienie zaległości laboratoryjnych	2
suma godzin:		15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład tradycyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.
N2. Konsultacje
N3. Laboratorium pomiarowe w ćwiczeniowych grupach studenckich
N4. Praca własna studenta

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(W)	PEK_W01 PEK_W02 PEK_K01	Kolokwium
P(W)	P=F1	
F1(L)	PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	Ocena przygotowania studentów do ćwiczeń laboratoryjnych
F2(L)	PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	Ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych
P(L)	P=0.5F1+0.5F2	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] A. Gajewski, Procesy i technologie elektrostatyczne, PWN, Warszawa-Kraków, 2000.
- [2] B. Hilczer, J. Małecki, Elektrety i piezopolimery, PWN, Warszawa, 1992.
- [3] J. Lutyński, Elektrostatyczne odpylanie gazów, WNT, Warszawa, 1965.
- [4] J. Simoroda, J. Staroba, Elektryczność statyczna w przemyśle, WNT, Warszawa, 1965.
- [5] A. D. Moore (Ed.), Electrostatics and its application, J. Wiley & Sons, New York, 1973.
- [6] G. Luttigens, M. Glor, Understanding and controlling Static Electricity, Springer Ver., 1989.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

Bieżące publikacje i normy z zakresu elektryczności statycznej.

OPIEKUN PRZEDMIOTU

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

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU ELR041204 - Energooszczędne technologie w przemyśle 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_W01	K1ETK_ETP_W05	C.1	Wy1 Wy2 Wy3 Wy4 Wy5 Wy6 Wy7 Wy8 Wy9 Wy10 Wy11 Wy12 Wy13 Wy14	N.1 N.2 N.4
PEK_W02	K1ETK_ETP_W05	C.1	Wy1 Wy2 Wy3 Wy4 Wy5 Wy6 Wy7 Wy8 Wy9 Wy10 Wy11 Wy12 Wy13 Wy14	N.1 N.2 N.4
PEK_U01	K1ETK_ETP_U03	C.2	La2 La3 La4 La5 La6 La7	N.2 N.3 N.4
PEK_U02	K1ETK_ETP_U03	C.2	La2 La3 La4 La5 La6 La7	N.2 N.3 N.4
PEK_K01	K1ETK_K06	C.1 C.2 C.3	Wy1 Wy2 Wy3 Wy4 Wy5 Wy6 Wy7 Wy8 Wy9 Wy10 Wy11 Wy12 Wy13 Wy14 Wy15 La1 La2 La3 La4 La5 La6 La7 La8	N.1 N.2 N.3 N.4