

**Załącznik nr 4 do ZW**

**WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY / STUDIUM.....**

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Nazwa w języku polskim:</b>	<b>Podstawy elektrostatyki stosowanej</b>
<b>Nazwa w języku angielskim:</b>	<b>Fundamentals of applied electrostatics</b>
<b>Kierunek studiów:</b>	<b>Elektrotechnika</b>
<b>Blok przedmiotów wybieralnych</b>	<b>Elektrotechnika przemysłowa</b>
<b>Stopień studiów i forma:</b>	<b>I stopień, stacjonarna</b>
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	<b>wybieralny</b>
<b>Kod przedmiotu:</b>	<b>ELR021203</b>
<b>Grupa kursów:</b>	<b>NIE</b>

	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				
Liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
Liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1				

**W ZAKRESIE WIEDZY**

1. Ma wiedzę z fizyki ogólnej.
2. Zna podstawowe pojęcia z obszaru elektrotechniki niezbędne do wyjaśnienia i opisu obiektów i zjawisk istotnych z punktu widzenia elektrostatyki.
3. Ma wiedzę z podstaw inżynierii materiałowej.

**W ZAKRESIE KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH**

1. Świadomość potrzeby dokształcania się i podnoszenia kompetencji.

**CELE PRZEDMIOTU**

C1. Nabycie podstawowej wiedzy, uwzględniającej jej aspekty aplikacyjne, w zakresie elektrostatyki stosowanej:

- C1.1. Elektryzacji ciał stałych i cieczy.
- C1.2. Zastosowań i zagrożeń od elektryczności statycznej.
- C1.3. Miernictwa.

C2. Nabywanie i utrwalanie kompetencji społecznych obejmujących inteligencję emocjonalną polegającą na umiejętności współpracy w grupie studenckiej mającej na celu efektywne rozwiązywanie problemów. Odpowiedzialność, uczciwość i rzetelność w postępowaniu; przestrzeganie obyczajów obowiązujących w środowisku akademickim i społeczeństwie.

## PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

### **Z zakresu wiedzy:**

PEK\_W01 – Posiada wiedzę w zakresie zjawisk i mechanizmów fizycznych występujących w elektrostatyce oraz rozumie znaczenie elektrostatyki stosowanej we współczesnym środowisku człowieka.

PEK\_W02 – Zna podstawy miernictwa elektrostatycznego.

PEK\_W03 – Ma podstawową wiedzę w zakresie elektrostatycznych technologii przemysłowych.

### **Z zakresu kompetencji społecznych:**

PEK\_K01 – Potrafi wyszukiwać informacje i krytycznie je analizować.

PEK\_K02 – Potrafi myśleć w sposób niezależny i twórczy.

PEK\_K03 – Ma świadomość wpływu odkryć i osiągnięć fizyki na postęp techniczny, społeczny i ochronę środowiska.

PEK\_K04 - Wykazuje otwartość na wiedzę i ciekawość poznawania osiągnięć naukowych i i zaawansowanych technologii.

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1-2	Sprawy organizacyjne. Pojęcia podstawowe.	4
Wy3-4	Elektryzacja ciał stałych i cieczy.	4
Wy5	Wyladowania w gazach.	2
Wy6-8	Zagrożenia od ESD.	6
Wy9-10	Rozpraszanie ładunku elektrycznego.	4
Wy11-13	Miernictwo elektrostatyczne.	6
Wy14	Zarys wykorzystania zjawisk elektrostatycznych w urządzeniach i technologiach przemysłowych, w telekomunikacji oraz w urządzeniach powszechnego użytku.	3
Wy15	Kolokwium	1
	<b>Suma godzin</b>	<b>30</b>

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
	Suma godzin	

## STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykład tradycyjny z wykorzystaniem transparencji i slajdów.

N2. Zadania rachunkowe – krótkie 10 min. sprawdziany pisemne.

N3. Konsultacje.

N4. Praca własna – samodzielne studia i przygotowanie do kolokwium.

### OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01 ÷ PEK_W03 PEK_K01 ÷ PEK_K04	Pisemne sprawdziany
F2	PEK_W01 ÷ PEK_W03 PEK_K01 ÷ PEK_K04	Kolokwium zaliczeniowe w formie testu.
$P=0.4F1+0.6F2$		

### LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

#### **LITERATURA PODSTAWOWA:**

- [1] Gajewski A., Elektryczność statyczna, poznanie, pomiar, zapobieganie, eliminowanie. Instytut Wydawniczy Związków Zawodowych, Warszawa, 1987.
- [2] Clayton R, P., Introduction to Electromagnetic Compatibility, John Wiley & Sons, INC, 1992.
- [3] Charoy A., Zakłócenia w urządzeniach elektronicznych, t. 1-4, WNT, Warszawa 2000.

#### **LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

- [1] Simoroda J., Staroba J., Elektryczność statyczna w przemyśle, WNT, Warszawa, 1965.
- [2] Normy: PN-E-05201, 05202, 05203, 05204.
- [3] Hilczer B., Małecki J., Elektrety i piezopolimery, PWN, Warszawa, 1992.
- [4] Luttigens G., Glor M., Understanding and Controlling Static Electricity, Springer Ver. 1989.
- [5] Moore A. D. (Ed.), Electrostatics and its application, J. Wiley & Sons, New York, 1973.
- [6] McAteer O. J., Electrostatic Discharge Control McGraw-Hill Publ. Comp. New York, 1989.
- [7] Cross J. A., Electrostatics, Principles, Problems and Applications, Adam Hilger, Bristol, 1987.

#### **OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)**

**Ryszard Kacprzyk, [ryszard.kacprzyk@pwr.wroc.pl](mailto:ryszard.kacprzyk@pwr.wroc.pl)**

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU**  
**Podstawy elektrostatyki stosowanej**  
**Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Elektrotechnika**  
**I BLOKU PRZEDMIOTÓW WYBIERALNYCH Elektrotechnika przemysłowa**

<b>Przedmiotowy efekt kształcenia</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów (Kxxx_W..., Kxxx_U..., Kxxx_K..) i specjalności (Syyy_W..., Syyy_U..., Syyy_K....)</b>	<b>Cele przedmiotu**</b>	<b>Treści programowe**</b>	<b>Numer narzędzia dydaktycznego**</b>
<b>PEK_W01 (wiedza)</b> <b>PEK_W02</b> <b>PEK_W03</b>	K1ETK_ETP_W01	C1	Wy1-Wy14	N1-N4
<b>PEK_K01 (kompetencje)</b>	K1ETK_K07	C2	Wy1-Wy14	N1-N4
<b>PEK_K02</b>	K1ETK_K06	C2	Wy1-Wy14	N1-N4
<b>PEK_K03</b>	K1ETK_K01	C2	Wy1-Wy14	N1-N4
<b>PEK_K04</b>	K1ETK_K04	C2	Wy1-Wy14	N1-N4

\*\* - z tabeli powyżej