

## WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim:	<b>Ochrona odgromowa i przepięciowa</b>
Nazwa w języku angielskim:	<b>Lightning and overvoltage protection</b>
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	<b>Elektrotechnika</b>
Specjalność (jeżeli dotyczy):	<b>Elektroenergetyka</b>
Stopień studiów i forma:	<b>II stopień, stacjonarna</b>
Rodzaj przedmiotu:	<b>obowiązkowy</b>
Kod przedmiotu:	<b>ELR031107</b>
Grupa kursów:	<b>NIE</b>

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):	15		15		
Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS):	60		30		
Forma zaliczenia:	zaliczenie na ocenę		zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X):					
Liczba punktów ECTS:	2		1		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P):			1		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK):	1.40		0.70		

## WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Podstawowe wiadomości z zakresu elektrotechniki i techniki wysokich napięć

## CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zdobycie wiedzy z zakresu techniki ochrony odgromowej i przepięciowej  
 C2. Zdobycie umiejętności z zakresu pomiaru właściwości wybranych urządzeń ochrony przepięciowej

## PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

## Z zakresu wiedzy:

- PEK\_W01 Posiada wiedzę o wysokonapięciowych narażeniach impulsowych  
 PEK\_W02 Zna środki ochrony przepięciowej obiektu budowlanego

## Z zakresu umiejętności:

- PEK\_U01 Potrafi zbadać podstawowe właściwości ograniczników przepięć  
 PEK\_U02 Potrafi dobrać urządzenia do ograniczania przepięć

## Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEK\_K01 Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej z uwzględnieniem jej wpływu na środowisko i odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		liczba godzin:
Wy1	Wiadomości wstępne, wprowadzenie w problematykę przedmiotu	2
Wy2	Wyładowania piorunowe	2
Wy3	Urządzenia piorunochronne	2
Wy4	Poziomy ochrony odgromowej	2
Wy5	Ograniczniki przepięć	2
Wy6	Ograniczanie przepięć w instalacjach napowietrznych	2
Wy7	Ochrona stacji energetycznych	2
Wy8	Kolokwium	1
suma godzin:		<b>15</b>

Forma zajęć - laboratorium		liczba godzin:
La1	Wstęp, zapoznanie się z zasadami pracy w laboratorium, szkolenie BHP	3
La2	Badanie charakterystyk statycznych elementów ochrony przeciwprzepięciowej	3
La3	Badanie charakterystyk dynamicznych elementów ochrony przeciwprzepięciowej	3
La4	Badanie ograniczników przepięć średnich napięć	3
La5	Odrobienie zaległych ćwiczeń, zaliczenie laboratorium	3
suma godzin:		<b>15</b>

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład tradycyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej N2. Praca własna studenta N3. Laboratorium pomiarowe prowadzone w sposób tradycyjny w ćwiczeniowych grupach studenckich N4. Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych

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	Sprawdzenie i ocena przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych
F2(L)	PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	Ocena sprawozdań z wykonanych badań
P(L)	P=0,5 F1+0,5 F2	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<b>LITERATURA PODSTAWOWA:</b> [1] Sowa A., Kompleksowa ochrona odgromowa i przepięciowa. Biblioteka COSiW SEP, Warszawa 2005. [2] Szpor St., Samuła J., Ochrona odgromowa, tom 1, wiadomości podstawowe, WNT 1983. [3] Szpor St., Ochrona odgromowa, tom2, Ochrona urz. elektroenergetycznych, WNT 1975. [4] Szpor St., Ochrona odgromowa, tom 3, Piorunochrony, WNT 1978. <b>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</b>

OPIEKUN PRZEDMIOTU
Witold Bretuj, witold.bretuj@pwr.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU  
**ELR031107 - Ochrona odgromowa i przepięciowa**  
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Elektrotechnika**  
I SPECJALNOŚCI **Elektroenergetyka**

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	S2EEN_W09	C.1	Wy1 Wy2 Wy3 Wy4 Wy5 Wy6 Wy7	N.1 N.2 N.4
PEK_W02	S2EEN_W09	C.1	Wy1 Wy2 Wy3 Wy4 Wy5 Wy6 Wy7	N.1 N.2 N.4
PEK_U01	S2EEN_U10	C.1 C.2	La1 La2 La3 La4 La5	N.2 N.3 N.4
PEK_U02	S2EEN_U10	C.1 C.2	La1 La2 La3 La4	N.2 N.3 N.4
PEK_K01	K2ETK_K03	C.1	Wy1 Wy2 Wy3 Wy4 Wy5 Wy6 Wy7 Wy8 La1 La2 La3 La4 La5	N.1 N.2 N.3 N.4