

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa w języku polskim: Technika wysokich napięć 1
Nazwa w języku angielskim: High voltage technology 1
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Elektrotechnika
Specjalność (jeśli dotyczy):
Stopień studiów i forma: I stopień, niestacjonarna
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy
Kod przedmiotu ELR021161
Grupa kursów NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	20				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90				
Forma zaliczenia	Egzamin	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1				

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

W zakresie wiedzy:

1. Zna podstawowe zjawiska fizyczne i chemiczne zachodzące w materiałach pod wpływem narażeń elektrycznych, cieplnych, mechanicznych.

W zakresie kompetencji społecznych:

1. Świadomość potrzeby doksztalcania się i podnoszenia kompetencji.
 2. Zrozumienie celu studiowania wybranego kierunku studiów.

CELE PRZEDMIOTU

C1 Opanowanie podstawowej wiedzy potrzebnej dla kształcenia umiejętności projektowania izolacji wysokonapięciowej izolacji napowietrznej i eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych wysokiego napięcia.
 C2. Nabycie wiedzy z zakresu bezpiecznego wykonywania wysokonapięciowych prób i pomiarów.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 – Posiada wiedzę z zakresu techniki wysokich napięć, w tym podstawowych zjawisk i mechanizmów powstających w silnych polach elektrycznych.

PEK_W02 – Posiada wiedzę w zakresie budowy, właściwości izolatorów i kabli elektroenergetycznych oraz konstrukcji i właściwości układów izolacyjnych maszyn elektrycznych i transformatorów dużej mocy.

PEK_W03 – Posiada wiedzę w zakresie budowy, właściwości urządzeń ochrony przepięciowej i odgromowej.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 - Umiejętność samodzielnego myślenia, wyszukiwania i analizowania informacji.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do wykładu, znaczenie wysokości napięć przesyłowych dla rozwoju elektroenergetyki. Podstawowe definicje i pojęcia. Narażenia napięciowe robocze.	2
Wy2	Narażenia przepięciowe (atmosferyczne, łączeniowe, zakłóceniami, dynamiczne)	2
Wy3	Pole elektryczne w układach izolacyjnych	2
Wy4	Mechanizmy rozwoju wyładowań elektrycznych w gazach. Wytrzymałość elektryczna powietrza i sześćiofluorku siarki.	2
Wy5	Wyładowania powierzchniowe w powietrzu (ślizgowe, zabrudzeniowe),	2
Wy6	Wyładowania ulotowe w przesyłowych liniach elektroenergetycznych	2
Wy7	Wytrzymałość elektryczna cieczy izolacyjnych.	2
Wy8	Wytrzymałość elektryczna dielektryków stałych. Procesy starzeniowe izolacji wysokonapięciowej.	2
Wy9	Izolatory i kable elektroenergetyczne. Układy izolacyjne maszyn elektrycznych i transformatorów dużej mocy.	2
Wy10	Urządzenia ochrony przepięciowej i odgromowej. Koordynacja izolacji w systemie elektroenergetycznym.	2
	Suma godzin	20

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.
 N2. Prezentacja multimedialna.
 N3. Foliogramy.
 N4. Praca własna.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P	PEK_W1 - PEK_W3 PEK_K01	Egzamin w formie pisemnej.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Z. Flisowski, Technika Wysokich Napięć, WNT, Warszawa, 1998 i wydania następne
- [2] Praca zbiorowa pod red. J. Fleszyńskiego, Laboratorium wysokonapięciowe w dydaktyce i elektroenergetyce, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 1999.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Praca zbiorowa po redakcją Z. Pohla, Napowietrzna izolacja wysokonapięciowa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2003.
- [2] Praca zbiorowa po redakcją H. Mościckiej-Grzesiak, Inżynieria wysokich napięć w elektroenergetyce, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, t.1 - 1996, t.2 - 1999.
- [3] Praca zbiorowa po redakcją R. Koszałuka, Technika badań wysokonapięciowych, t. 1, WNT, Warszawa, 1985.

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

Maciej Jaroszewski, maciej.jaroszewski@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Technika wysokich napięć 1
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Elektrotechnika**
 I SPECJALNOŚCI

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 (wiedza) PEK_W02 PEK_W03	K1ETK_W23	C1-C2	Wy1-Wy10	N1-N4
PEK_K01 (kompetencje)	K1ETK_K06, K1ETK_K08	C1 - C2	Wy1-Wy10	N1-N4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej