

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Technika wysokich napięć 2
Nazwa w języku angielskim: High voltage technology 2
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Elektrotechnika
Specjalność (jeśli dotyczy):
Stopień studiów i forma: I stopień / stacjonarna
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy
Kod przedmiotu ELR021102
Grupa kursów NIE

	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		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS			2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)			1		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

W zakresie wiedzy:

1. Ma podstawową wiedzę z zakresu techniki wysokich napięć.

zakresie umiejętności:

1. Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować poznane zasady i prawa fizyki do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień fizycznych o charakterze inżynierskim
- 2 Potrafi wykonać pomiary wielkości elektrycznych z wykorzystaniem przyrządów analogowych, cyfrowych i oscyloskopu.

W zakresie kompetencji społecznych:

1. Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane działania

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zapoznanie studenta z podstawową wiedzą dotyczącą zjawisk zachodzących w dielektrykach pod wpływem silnych naprężeń elektrycznych i podstawami wysokonapięciowej techniki probierczo-pomiarowej.
- C2. Nabycie praktycznych umiejętności koniecznych do właściwego zestawienia urządzeń probierczych i pomiarowych wysokiego napięcia przemiennego i stałego oraz prawidłowego wykonania i opracowania wyników pomiarów.
- C3. Promowanie współpracy w grupie, działania zespołowego.

*niepotrzebne skreślić

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

W zakresie umiejętności:

PEK_U01 - Potrafi pozyskać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł do rozwiązania problemu inżynierskiego.

PEK_U02 Potrafi prawidłowo zaprojektować układ probierczy i pomiarowy wysokiego napięcia przemiennego i wysokiego napięcia stałego.

PEK_U03 Ma świadomość specyfiki i zagrożeń związanych z pomiarami wysokich napięć.

PEK_U04 Umie prawidłowo wykonać pomiary wysokich napięć a następnie opracować i zinterpretować wyniki.

W zakresie kompetencji społecznych:

PEK_K01 Rozumie konieczność działania zespołowego i odpowiedzialności wszystkich członków zespołu za wykonanie powierzonego zadania

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
	Suma godzin	

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Omówienie regulaminu BHP i regulaminu wewnętrznego laboratorium. Zapoznanie się z lokalizacją rozdzielnic zasilających, dróg ewakuacyjnych, sprzętu gaśniczego. Ustalenie zasad zaliczenia przedmiotu. Zapoznanie się z obsługą pulpitu sterującego stanowiskiem probierczym wysokiego napięcia.	3
La2	Układ probierczy wysokiego napięcia przemiennego	3
La3	Badanie przebiegów falowych w układach modelowych	3
La4	Wytwarzanie i pomiary wysokiego napięcia stałego	3
La5	Wytrzymałość powietrza przy napięciu przemiennym 50 Hz w polu jednorodnym i słabo niejednorodnym	3
La6	Wytrzymałość powietrza przy napięciu przemiennym 50 Hz w polu niejednorodnym	3
La7	Wytrzymałość powierzchniowa w powietrzu układów izolacyjnych przy napięciu przemiennym 50 Hz	3
La8	Pomiary stratności, napięcia jonizacji i wyładowań niezupełnych w układach izolacyjnych wysokiego napięcia przemiennego 50 Hz	3
La9	Rozkład napięcia na łańcuchu izolatorów	3
La10	Termin na odrobienie nie wykonanych zajęć, zaliczenie laboratorium	3
	Suma godzin	20

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Sprawdzenie przygotowania do zajęć w formie kartkówki i odpytania.
N2. Wykonywanie pomiarów z wykorzystaniem aparatury laboratoryjnej.
N3. Analiza wyników pomiarów.
N4. Opracowanie wyników pomiarów w formie sprawozdania.
N5. Konsultacje.

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_U01 – PEK_U04 PEK_K01	Sprawdzenie przygotowania do zajęć w formie kartkówki i odpytania
F2	PEK_U01 – PEK_U04 PEK_K01	Ocena sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych
$P = 0,5F1 + 0,5F2$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Fleszyński J., Laboratorium wysokonapięciowe w dydaktyce i elektroenergetyce, OWPWr, 1999.
- [2] Fleszyński J., Lisiecki J., Pohl Z., Miernictwo wysokonapięciowe i laboratorium wysokich napięć, skrypt PWr, 1990.
- [3] Flisowski Z., Technika wysokich napięć, WNT, 1988, 1992 i 1995
- [4] Juchniewicz J., Lisiecki J., Wysokonapięciowe układy izolacyjne, skrypt PWr, 1980

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] norma PN-92/E-04060 (IEC 60-1), Wysokonapięciowa technika probiercza. Ogólne określenia i wymagania probiercze.
- [2] norma PN-IEC 507: 1998, Badania sztucznie zabrudzonych izolatorów wysokonapięciowych stosowanych w sieciach napięcia przemiennego

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

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

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Technika wysokich napięć 2
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Elektrotechnika**
 I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów (Kxxx_W., Kxxx_U., Kxxx_K..) i specjalności (Syyy_W..., Syyy_U..., Syyy_K....)	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer narzędzia dydaktycznego**
PEK_U01 (umiejętności)	K1ETK_U06, K1ETK_U20	C1	La2-La9	N1, N5
PEK_U02	K1ETK_U06, K1ETK_U07, K1ETK_U20	C1-C3	La2, La4-La9	N1, N5
PEK_U03	K1ETK_U06, K1ETK_U07, K1ETK_U20	C1-C3	La1-La9	N1-N5
PEK_U04	K1ETK_U07, K1ETK_U20	C1-C3	La1-La10	N1-N5
PEK_K01 (kompetencje)	K1ETK_K05	C2, C3	La1-La10	N1-N4

** - z tabeli powyżej