

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU

| | |
|-----------------------------------|---|
| Nazwa w języku polskim: | Miernictwo wysokonapięciowe i diagnostyka izolacji |
| Nazwa w języku angielskim: | High Voltage Measurement and diagnostics of insulation |
| Kierunek studiów (jeśli dotyczy): | Elektrotechnika |
| Specjalność (jeżeli dotyczy): | Elektroenergetyka |
| Stopień studiów i forma: | II stopień, stacjonarna |
| Rodzaj przedmiotu: | wybieralny |
| Kod przedmiotu: | ELR031109 |
| Grupa kursów: | NIE |

| | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium |
|--|---------------------|-----------|--------------|---------|------------|
| Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU): | 30 | | | | |
| Liczba godzin zajęć 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): | | | | | |
| w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK): | 1.40 | | | | |

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Podstawowa wiedza z zakresu techniki wysokich napięć oraz z zakresu miernictwa elektrycznego

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zdobycie teoretycznej wiedzy i umiejętności z zakresu miernictwa wysokonapięciowego
- C2. Zdobycie teoretycznej wiedzy z zakresu wybranych specjalistycznych metod diagnostycznych materiałów i układów izolacyjnych wysokiego napięcia

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 Student posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie pomiarów wysokich napięć i prądów w obwodach wysokonapięciowych
- PEK_W02 Student posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie pomiarów wyładowań niezupełnych w obwodach wysokonapięciowych
- PEK_W03 Student ma wyspecjalizowaną wiedzę w zakresie różnych metod diagnostycznych izolacji wysokiego napięcia

Z zakresu umiejętności:

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEK_K01 Student zdobędzie wiedzę o występujących zagrożeniach dla personelu i aparatury

| TREŚCI PROGRAMOWE | | |
|----------------------|--|----------------|
| Forma zajęć - wykład | | liczba godzin: |
| Wy1 | Wprowadzenie w zagadnienia wysokonapięciowej techniki pomiarowej. Obowiązujące normy PN/IEC 60060-1,2. | 2 |
| Wy2 | Metody bezpośrednie pomiaru wysokiego napięcia. | 2 |
| Wy3 | Pomiary wysokiego napięcia stałego. Dzielniki wysokiego napięcia przemiennego, współpraca dzielnika pojemnościowego z przekładnikiem napięciowym | 2 |
| Wy4 | Pomiary napięć udarowych. | 2 |
| Wy5 | Metody pomiarów wartości maksymalnej napięcia przemiennego. | 2 |
| Wy6 | Metody pomiarów prądów udarowych. | 2 |
| Wy7 | Układy pomiarowe wyładowań niezupełnych - pomiar ładunku pozornego, skalowanie układu do pomiaru ładunku pozornego. | 2 |
| Wy8 | Opracowanie wyników badań wysokonapięciowych. | 2 |
| Wy9 | Cele i metody badań diagnostycznych elektroenergetycznych urządzeń wysokiego napięcia. | 2 |
| Wy10 | Próby napięciowe izolacji, układy probiercze. Diagnostyka wysokonapięciowych urządzeń ochrony przeciwprzepięciowej. | 2 |
| Wy11 | Pomiary wyładowań niezupełnych w badaniach diagnostycznych izolacji wysokonapięciowej - badania akustyczne, lokalizacja wyładowań niezupełnych. | 2 |
| Wy12 | Diagnostyka wysokonapięciowej izolacji napowietrznej. | 2 |
| Wy13 | Badania wskaźników rezystancyjnych izolacji i charakterystyk współczynnika strat dielektrycznych. | 2 |
| Wy14 | Badania diagnostyczne transformatorów elektroenergetycznych - fizykochemiczne badania olejowej izolacji transformatorów elektroenergetycznych. | 2 |
| Wy15 | Test zaliczeniowy | 2 |
| suma godzin: | | 30 |

| STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE |
|---------------------------------|
| N1. Wykład z prezentacją |
| N2. Samodzielna nauka |

| 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_W03 PEK_K01 | Zaliczenie testu końcowego. |
| P(w) | P=F1 | |

| LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA |
|---|
| LITERATURA PODSTAWOWA: Wodziński J.: Wysokonapięciowa technika prób i pomiarów, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997. Praca zbiorowa pod red. J. Fleszyńskiego: Laboratorium wysokonapięciowe w dydaktyce i elektroenergetyce, Oficyna Wydawnicza PWr. Wrocław 1999. |
| LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA: Praca zbiorowa pod red. H. Mościckiej-Grzesiak: Inżynieria wysokich napięć w elektroenergetyce, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, t.1 - 1996, t.2 - 1999. |

| OPIEKUN PRZEDMIOTU |
|---|
| Krzysztof Wieczorek, krzysztof.wieczorek@pwr.edu.pl |

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
ELR031109 - Miernictwo wysokonapięciowe i diagnostyka izolacji
 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_W13 | C.1 | Wy1 Wy2 Wy3 Wy4 Wy5 Wy6 Wy8 | N.1 N.2 |
| PEK_W02 | S2EEN_W13 | C.1 | Wy1 Wy7 Wy8 Wy11 | N.1 N.2 |
| PEK_W03 | S2EEN_W13 | C.2 | Wy9 Wy10 Wy12 Wy13 Wy14 | N.1 N.2 |
| PEK_K01 | K2ETK_K03 S2EEN_K01 | C.1 C.2 | Wy1 Wy2 Wy3 Wy4 Wy5 Wy6 Wy7 Wy8 Wy9 Wy10 Wy11 Wy12 Wy13 Wy14 Wy15 | N.1 N.2 |