



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Miernictwo wysokonapięciowe

Przedmiot

Kierunek studiów

Elektrotechnika

Studia w zakresie (specjalność)

Inżynieria wysokich napięć

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

2/4

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

20

Ćwiczenia

Laboratoria

10

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

4

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Krzysztof Siodła, prof. uczelni

e-mail: krzysztof.siodla@put.poznan.pl

tel.: 61-6652279

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Instytut Elektroenergetyki

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Ma wiedzę w zakresie fizyki, elektrotechniki, elektroenergetyki, techniki wysokich napięć, podstaw miernictwa wysokonapięciowego. Ma umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów. Ma świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy, umiejętności, kompetencji, gotowości do współpracy w ramach zespołu

Cel przedmiotu

Poznanie sposobu pomiaru wysokich napięć przemiennych, stałych i udarowych oraz prądów udarowych. Poznanie nowoczesnych technik badawczych urządzeń pracujących w systemie elektroenergetycznym.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Ma poszerzoną wiedzę w zakresie pomiarów wielkości elektrycznych oraz wybranych wielkości nieelektrycznych; ma pogłębioną wiedzę w zakresie opracowania wyników eksperymentu
2. Ma pogłębioną wiedzę teoretyczną i praktyczną w zakresie źródeł zakłóceń oraz skutków i sposobów ograniczania ich oddziaływania na sieć elektroenergetyczną
3. Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości oraz zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego

Umiejętności

1. Potrafi zaplanować oraz przeprowadzić symulację i pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, a także ekstrakcję wielkości charakteryzujących materiały, elementy oraz układy elektryczne
2. Potrafi zaplanować proces testowania złożonych urządzeń i układów elektrycznych
3. Potrafi poprawnie eksploatować urządzenia elektryczne i wykonywać pomiary elektryczne przy wysokim napięciu

Kompetencje społeczne

1. Uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz rozumie, że w technice wiedza i umiejętności szybko stają się przestarzałe, a zatem wymagają ciągłego uzupełniania

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład

Ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym o charakterze problemowym

Treści programowe

Wykład

Klasyfikacja pojęć z wysokonapięciowej techniki pomiarowej charakteryzujących napięcie przemiennie, stałe, udarowe piorunowe, udarowe łączeniowe, udary prądowe. Zespoły probiercze wysokiego napięcia przemiennego, stałego i udarowego. Metody pomiaru wysokiego napięcia: iskiernik kulowy, woltomierz elektrostatyczny, przekładnik napięciowy, dzielnik rezystancyjny i pojemnościowy, układ prostownikowy, miernik wartości szczytowej napięcia udarowego. Przekładnik prądowy, bocznik prądowy, transformator Rogowskiego. Optoelektroniczne metody pomiaru wysokich napięć i dużych prądów. Układy do badania wyładowań niezupełnych metodą elektryczną, chemiczną i akustyczną. Metodyka wykonywania prób napięciowych. Wytwarzanie napięć probierczych zespolonych i skojarzonych. Badanie rozkładu natężenia pola elektrycznego

Laboratorium



Wytwarzanie napięć probierczych przemiennych, stałych i udarowych. Metody pomiaru wysokich napięć. Badanie wyładowań niezupełnych w układach izolacyjnych

Metody dydaktyczne

Wykład

Wykład z prezentacją multimedialną uzupełniony przykładami podawanymi na tablicy. Wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań skierowanych do studentów

Laboratorium

Sprawdzanie przygotowania do zajęć przed każdym laboratorium, wykonanie sprawozdań z ćwiczeń, końcowa rozmowa zaliczeniowa

Literatura

Podstawowa

1. Flisowski Z., Technika wysokich napięć, WNT, Warszawa, 2014
2. Wodziński J., Wysokonapięciowa technika prób i pomiarów, PWN Warszawa, 1997
3. Mościcka-Grzesiak H., Inżynieria wysokich napięć w elektroenergetyce, tom I/II, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 1996/99

Uzupełniająca

1. Florkowska B., Diagnostyka wysokonapięciowych układów izolacyjnych urządzeń elektroenergetycznych, Wydawnictwa AGH, Kraków, 2016
2. Kuffel E., Zaengl W., Kuffel J., High Voltage Engineering. Fundamentals, Butterworth-Heineman, 2001
3. Florkowska B. i inni, Mechanizmy, pomiary i analiza wyładowań niezupełnych w diagnostyce układów izolacyjnych wysokiego napięcia, Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków, 2010

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	95	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	50	2,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności