



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Technika wysokich napięć [S1Eltech1P>TWN2]

Przedmiot

Kierunek studiów

Elektrotechnika

Rok/Semestr

3/5

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

praktyczny

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

prof. dr hab. inż. Krzysztof Siodła
krzysztof.siodla@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Ma wiedzę w zakresie materiałoznawstwa elektrotechnicznego, inżynierii materiałowej, elektrotechniki teoretycznej, podstaw inżynierii wysokich napięć i fizyki. 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 poszerzonych zagadnień związanych z techniką wysokich napięć. Poznanie wielkości opisujących parametry układów izolacyjnych pracujących przy wysokich napięciach. Poznanie mechanizmów przebicia elektrycznego w różnych materiałach izolacyjnych. Poznanie zagadnień związanych z budową układów izolacyjnych wysokiego napięcia urządzeń energetycznych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Ma wiedzę o cyklu życia, projektowaniu i eksploatacji urządzeń i systemów elektroenergetycznych, zna i rozumie zasadę ich działania
2. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę na temat budowy, zasady działania i

eksploatacji transformatorów, maszyn elektrycznych i układów technicznych, zna procesy zachodzących w cyklu ich życia

3. Zna i rozumie zjawiska fizyczne zachodzące w układach izolacyjnych wysokiego napięcia i układach do jego generowania, zna metody ochrony przeciwprzepięciowej, ma podstawową wiedzę o cyklu życia tego typu układów

Umiejętności:

1. Potrafi zaplanować i przeprowadzić symulację oraz pomiary podstawowych wielkości charakterystycznych dla układów elektrycznych; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski.

2. Potrafi dokonać porównania różnych rozwiązań projektowych i ocenić je w zakresie technicznym, systemowym i pozatechnicznym, ze względu na wybrane kryteria użytkowe i ekonomiczne.

3. Potrafi poprawnie eksploatować urządzenia elektryczne zgodnie z ogólnymi wymogami i dokumentacją techniczną.

Kompetencje społeczne:

1. Jest świadomy konieczności inicjowania działania na rzecz interesu publicznego, rozumie różne aspekty i skutki działalności inżyniera elektryka, w tym wpływu na środowisko, i związanej z nią odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

2. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze inżynierii elektrycznej.

3. Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.

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

Zastosowanie techniki wysokich napięć w inżynierii fizycznej, procesach przemysłowych, ochronie środowiska i elektroenergetyce.

Tematyka zajęć

Wykład

Rodzaje wysokonapięciowych układów izolacyjnych, przepięcia, pomiary wysokonapięciowe. Wyposażenie laboratoriów wysokiego napięcia. Parametry opisujące układy izolacyjne wysokiego napięcia, ich sens fizyczny i sposób wyznaczania - rezystywność, współczynnik strat dielektrycznych, współczynnik przenikalności elektrycznej, wytrzymałość elektryczna. Natężenie pola elektrycznego w różnych układach izolacyjnych. Materiały izolacyjne stałe, ciekłe i gazowe używane w układach izolacyjnych wysokiego napięcia. Mechanizmy przeskoku elektrycznego w gazach elektroizolacyjnych, cieczach i ciałach stałych.

Metody dydaktyczne

Wykład

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

Literatura

1. Flisowski Z., Technika wysokich napięć, WNT, Warszawa, 2023

2. Inżynieria wysokich napięć w elektroenergetyce, pod red. H. Mościckiej-Grzesiak, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, tom 1 1996, tom 2 1999

3. Florkowska B., Diagnostyka wysokonapięciowych układów izolacyjnych urządzeń elektroenergetycznych, Wydawnictwa AGH, Kraków, 2016

Uzupełniająca:

1. Gacek Z., Kształtowanie wysokonapięciowych układów izolacyjnych stosowanych w elektroenergetyce, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2002

2. Kuffel E., Zaengl W., Kuffel J., High Voltage Engineering. Fundamentals, Butterworth-Heinemann, 2001

3. Florkowska B. i inni, Mechanizmy, pomiary i analiza wyładowań niepełnych w diagnostyce układów izolacyjnych wysokiego napięcia, Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków, 2010

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	25	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	25	1,00