

High-Voltage Engineering - course description

General information	
Course name	High-Voltage Engineering
Course ID	06.2-WE-EP-TWN
Faculty	Faculty of Computer Science, Electrical Engineering and Automatics
Field of study	Electrical Engineering
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree
Beginning semester	winter term 2022/2023

Course information	
Semester	4
ECTS credits to win	4
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	dr hab. inż. Adam Kempski, prof. UZ

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Laboratory	30	2	18	1,2	Credit with grade
Lecture	30	2	18	1,2	Credit with grade

Aim of the course

- zapoznanie studentów z podstawowymi procesami fizycznymi w zachodzącymi w trakcie eksploatacji układów wysokiego napięcia

- ukształtowanie wśród studentów zrozumienia specyfiki układów wysokonapięciowych w zakresie ich pomiarów i projektowania

Prerequisites

Podstawy elektrotechniki. Inżynieria materiałowa

Scope

Wiadomości podstawowe. Przedmiot i zakres techniki wysokonapięciowej. Rozkłady pól elektrycznych. Przegląd narażeń napięciowych. Współczynnik niejednorodności pola i metody oceny naprężeń. Procesy jonizacyjne i dejonizacyjne.

Wytrzymałość materiałów i układów izolacyjnych. Rozwój wyładowania w dielektryku gazowym. Mechanizm iskry krótkiej. Prawo Paschena. Mechanizm kanałowy wyładowania.

Wytrzymałość powietrza w warunkach rzeczywistych. Wytrzymałość udarowa powietrza. Wytrzymałość układów gazowo-ciśnieniowych. Mechanizmy przebiecia dielektryków ciekłych. Wpływ zanieczyszczeń na wytrzymałość oleju. Mechanizmy przebiecia dielektryków stałych. Starzenie dielektryków. Wytrzymałość układów złożonych. Formy wyładowań powierzchniowych.

Przebiecia. Ogólna charakterystyka przebieg. Zjawiska falowe w liniach elektroenergetycznych. Fale wędrownie w układach rzeczywistych. Przebiecia atmosferyczne wewnętrzne i zewnętrzne.

Ochrona przebieciowa i odgromowa. Zasady ochrony odgromowej. Ochrona przed przebieciami atmosferycznymi. Zasady koordynacji ochrony przebieciowej. Przebiecia wewnętrzne. Podstawy koordynacji izolacji.

Układy izolacyjne. Układy izolacyjne powietrzne. Izolatory liniowe i stacyjne. Układy izolacyjne bezpowietrzne. Izolacja kabli, transformatorów i maszyn wirujących.

Technika badań wysokonapięciowych. Pomiary wysokich napięć. Wysokonapięciowe pomiary eksploatacyjne urządzeń. Bezpieczeństwo badań wysokonapięciowych

Teaching methods

wykład: wykład konwencjonalny

laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne

Learning outcomes and methods of their verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
zna i potrafi stosować zasady projektowania ochrony przebieciowej i odgromowej	K_W18 K_W21 K_U16 K_U18	an evaluation test	Lecture
potrafi wykonywać podstawowe pomiary wysokonapięciowe z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa wynikających z ich specyfiki	K_U16 K_U18	an ongoing monitoring during classes	Laboratory
zna i rozumie procesy powstawania i rozprzestrzeniania się przebieg w układach elektroenergetycznych	K_W07 K_W18 K_W21	an evaluation test	Lecture

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
zna i rozumie specyfikę zjawisk w układach wysokiego napięcia	• K_W07 • K_W18	• an evaluation test • an ongoing monitoring during classes	• Lecture • Laboratory

Assignment conditions

Wykład - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwii pisemnych lub ustnych przeprowadzonych, co najmniej raz w semestrze

Laboratorium - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium.

Składowe oceny końcowej = wykład: 50% + laboratorium: 50%

Recommended reading

1. Flisowski Z.: Technika Wysokich Napięć, WNT, Warszawa, 2005.
2. Szpor S., Dzierżek H., Winiarski W.: Technika wysokich napięć, WNT, Warszawa, 1978.

Further reading

1. Kosztaluk R. (red): Technika badań wysokonapięciowych, WNT, Warszawa, 1985.
2. Mościcka-Grzesiak H. (red): Inżynieria wysokich napięć w elektroenergetyce, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 1999.
3. Gacek Z.: Wysokonapięciowa technika izolacyjna, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 1996

Notes

Modified by dr hab. inż. Paweł Szcześniak, prof. UZ (last modification: 06-04-2022 22:21)

Generated automatically from SylabUZ computer system