

Transmission and Distribution of the Electrical Energy - course description

General information	
Course name	Transmission and Distribution of the Electrical Energy
Course ID	06.2-WE-EP-PIREE-EiE
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	5
ECTS credits to win	5
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	dr hab. inż. Paweł Szcześniak, 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
Lecture	30	2	18	1,2	Credit with grade
Laboratory	15	1	9	0,6	Credit with grade
Class	30	2	18	1,2	Credit with grade

Aim of the course

- zapoznanie studentów z problemami sieci przesyłowych i rozdzielczych
- ukształtowanie podstawowych umiejętności w zakresie obliczeń elektroenergetycznych

Prerequisites

Scope

Ogólne wiadomości o Systemie Elektroenergetycznym (SE). Struktura sieci. Budowa elementów sieci elektroenergetycznej. Schematy zastępcze elementów SE. Linie napowietrzne, budowa przewodów, mechanika przewodów, izolatory i osprzęt, konstrukcje wsporcze, skrzyżowania i zbliżenia, odległości przewodów, uziemienia ochronne. Linie kablowe, podstawowe wiadomości o kablach, dobór kabli, budowa linii kablowych.

Stacje elektroenergetyczne. Rola stacji w systemie elektroenergetycznym. Układy połączeń obwodów głównych (pojedynczy, podwójny i potrójny system szyn zbiorczych, rozdzielnie z szynami i połączeniami obejściowymi, układy blokowe, mostkowe i wielobokowe, układy z więcej niż jednym wyłącznikiem na pole), schematy zasadnicze pól rozdzielni, przykłady schematów stacji krajowych i zagranicznych, rozwiązania konstrukcyjne stacji wewnętrznych i napowietrznych.

Podstawowe obliczenia elektroenergetyczne. Rozpływy prądów, spadki napięć, straty mocy i energii, zwarcia symetryczne.

Prognozowanie obciążeń elektrycznych. Charakterystyki obciążeń elektrycznych. Zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną. Rola i metody prognozowania zapotrzebowania na moc i energię elektryczną. Prognozowanie jakościowe i ilościowe. Klasyfikacja metod prognozowania.

Teaching methods

Wykład: wykład konwencjonalny, wykład problemowy, dyskusja

Ćwiczenia: konsultacje, metoda projektu, ćwiczenia rachunkowe

Laboratorium: praca w grupach, ćwiczenia laboratoryjne

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Zna układy połączeń obwodów głównych oraz schematy zasadnicze pól rozdzielni	K_W25	- a research paper - an evaluation test	Lecture
Rozumie potrzebę zapewnienia wysokiej jakości dostarczanej energii elektrycznej.	K_U25	an evaluation test	Lecture
Zna mechanizmy rządzące systemem elektroenergetycznym.	K_U07 K_W25	- a research paper - an evaluation test	Lecture
Potrafi w oparciu o modele elementów wykonywać obliczenia rozpływów prądów, spadków napięć, straty mocy i energii jak i rozpływy mocy.	K_U08 K_U23	- a test with score scale - carrying out laboratory reports	- Laboratory - Class
Potrafi posługiwać się modelami zastępczymi elementów systemu elektroenergetycznego	K_U08 K_U23	- an ongoing monitoring during classes - carrying out laboratory reports	- Laboratory - Class

Assignment conditions

Wykład - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwii pisemnych przeprowadzonych, dwa razy w semestrze.

Ćwiczenia - zaliczenie 3 kolokwii z umiejętności rozwiązywania zadań.

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

Składowe oceny końcowej = wykład: 40% + laboratorium: 30% + ćwiczenia: 30%

Recommended reading

1. Kahl T.: Sieci elektroenergetyczne, WNT, Warszawa, 1981.
2. Popczyk J., Żmuda K.: Sieci elektroenergetyczne, Politechnika Śląska, Gliwice, 1991.
3. Robert Lis, Marian Sobierajski, Mirosław Łabuzek, Analiza w Matlabie stanów ustalonych i zwarciovych systemów elektroenergetycznych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2018.
4. Jerzy Marzecki, Elektroenergetyczne sieci terenowe. Wybrane zagadnienia, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2017.
5. Waldemar Chmielak, Tadeusz Daszczyński, Zbigniew Pochanke, Laboratorium aparatów elektrycznych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2017.
6. Witold Hoppel, Sieci średnich napięć Automatyka zabezpieczeniowa i ochrona od porażeń, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2022.
7. Henryk Markiewicz, Instalacje elektryczne, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2020.
8. Piotr Kacejko, Jan Machowski, Zwarcia w systemach elektroenergetycznych, Wydawnictwo Naukowe PWN.

Further reading

1. J. Arrillaga, N. Watson, Power System Harmonics, John Wiley & Sons, 2003
2. J. Machowski, et al, Power System Dynamics and Stability, John Wiley & Sons, 1997

Notes

Modified by dr hab. inż. Paweł Szcześniak, prof. UZ (last modification: 25-04-2022 23:10)

Generated automatically from SylabUZ computer system