

Control systems of energy transmission and distribution - course description

General information	
Course name	Control systems of energy transmission and distribution
Course ID	06.2-WE-ED-SSPiREE-SPiE
Faculty	Faculty of Computer Science, Electrical Engineering and Automatics
Field of study	Electrical Engineering
Education profile	academic
Level of studies	Second-cycle studies leading to MSc degree
Beginning semester	winter term 2022/2023

Course information	
Semester	3
ECTS credits to win	4
Course type	optional
Teaching language	polish
Author of syllabus	- dr inż. Szymon Wermiński - prof. dr hab. inż. Robert Smoleński

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	30	2	18	1,2	Credit with grade

Aim of the course

- zapoznanie studentów z problem jakości dostawy energii w rozproszonym systemie elektroenergetycznym
- zapoznanie studentów z układami elastycznego sterowania rozplywem mocy i poprawy jakości energii

Prerequisites

Scope

Generacja rozproszona. Problem jakości dostawy energii w Rozproszonym Systemie Elektroenergetycznym. Ograniczenia sieci przesyłowych. Ograniczenia sieci rozdzielczych.

Sterowanie parametrami Systemu Elektroenergetycznego. Zagadnienie szeregowej, równoległej i szeregowo-równoległej kompensacji. Układy energoelektroniczne wykorzystywane do kompensacji. Stabilizacja i regulacja napięcia w sieciach rozdzielczych.

Zarządzanie popytem: DSM, DSR, DADR.

Stabilność Systemu Elektroenergetycznego.

Tradycyjne układy FACTS. Układy FACTS na bazie źródeł synchronicznych.

Układy FACTS z magazynami energii - wpływ na warunki napięciowe i stabilność systemu.

Energoelektroniczne układy poprawy jakości energii. Filtry aktywne szeregowe i równoległe. Filtry hybrydowe. Szeregowo-równoległe układy poprawy jakości energii - UPQC.

Teaching methods

Wykład: wykład konwencjonalny, wykład problemowy, dyskusja

Laboratorium: praca w grupach, ćwiczenia laboratoryjne

Learning outcomes and methods of their verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Potrafi wskazać układ eliminujący specyficzne ograniczenia sieci przesyłowych i rozdzielczych. Potrafi badać właściwości układów FACTS oraz CUPS.	K_W07 K_W12 K_U11 K_U12	- an ongoing monitoring during classes - carrying out laboratory reports	Laboratory
Zna podstawy teoretyczne działania układów FACTS oraz zarządzania popytem. Zna mechanizmy ograniczające funkcjonalność sieci przesyłowych i rozdzielczych. Zna zasadę kompensacji szeregowej i równoległej.	K_W07 K_W12 K_U11 K_U12	- an evaluation test - an oral response	Lecture

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 realizowanych w ramach programu.

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

Recommended reading

1. Strzelecki R., Supronowicz H.: Współczynnik mocy w systemach zasilania prądu przemiennego i metody jego poprawy, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2000.
2. Song Y., Johns A.: Flexible AC Transmission Systems (FACTS), IEE Power and Energy Series 30, TJ International Ltd, Padstow, Cornwall, 1999.
3. Benysek G.: Improvement in the quality of delivery of electrical energy using power electronics systems, Springer-Verlag Ltd, Londyn, 2007.

Further reading

1. Hingorani N., Gyugyi L.: Understanding FACTS. Concepts and Technology of Flexible AC Transmission Systems, IEEE Press, New York, 2000.

Notes

Modified by prof. dr hab. inż. Robert Smoleński (last modification: 23-04-2022 18:12)

Generated automatically from SyllabUZ computer system