

Nazwa w jęz. angielskim: Transfer of electrical energy
Nazwa w języku polskim: Przesył energii elektrycznej

Dane dotyczące zajęć:
Information on course:

Jednostka oferująca: Wydział Elektryczny // dr inż. Bernard Witek, prof. PŚ
Course offered by: Faculty of Electrical Engineering // dr inż. Bernard Witek, prof. PŚ

Język wykładowy:
angielski
Language:
English
Strona WWW: Course homepage:
Skrócony opis:
Celem zajęć jest zapoznanie studentów z wybranymi teoretycznymi i praktycznymi aspektami funkcjonowania systemu elektroenergetycznego, w tym z podstawowymi zagadnieniami przesyłu i rozdziału energii elektrycznej.
Short description:
The course objective is to familiarize the students with the selected theoretical and practical aspects of the power system operation, including fundamental issues of electrical energy transmission and distribution.
Opis:
Treści programowe Wykład: 1. Struktura i organizacja systemu elektroenergetycznego (SEE). 2. Technologie wytwarzania energii w różnych typach elektrowni. Odnawialne źródła energii. 3. Przesyłanie i dystrybucja energii elektrycznej. Podstawowe struktury sieci elektroenergetycznych. 4. Modele linii elektroenergetycznych i transformatorów mocy. 5. Straty mocy, straty energii, straty napięcia i spadki napięcia w sieciach elektroenergetycznych. Obliczanie strat w sieciach przesyłowych i dystrybucyjnych. Metody ograniczania strat. 6. Jakość energii elektrycznej i niezawodność zasilania. 7. Regulacja częstotliwości i mocy czynnej. 8. Regulacja napięcia i mocy biernej. 9. Stabilność systemu elektroenergetycznego – podstawy. 10. Ogólna charakterystyka elastycznego systemu przesyłu energii elektrycznej (FACTS). 11. Klasyfikacja zakłóceń w systemie elektroenergetycznym. Zwarcia wielko i małoprądowe – przyczyny, skutki i metody ograniczania. 12. Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa (EAZ) – zagadnienia podstawowe. Podstawowe wymagania stawiane EAZ. Struktura i podstawowe elementy EAZ. Podstawowe kryteria decyzyjne EAZ i przykłady ich zastosowania do poszczególnych elementów SEE.
Wykład: • stacjonarne: 30h
Liczba punktów ECTS: 2
Description:
Lecture: 1. The structure and organization of electrical power system (EPS). 2. Power generation technologies in a variety of types of power plants. Renewable sources of energy. 3. Transmission and distribution of electricity. Basic structures of electrical power networks. 4. Equivalent models of power lines and power transformers. 5. Power losses, energy losses, voltage losses and voltage drops in power networks. Calculation of

- losses in transmission and distribution networks. Methods of losses limitation.
6. Quality of electrical energy and reliability of power supply.
 7. Regulation of frequency and active power.
 8. Regulation of voltage and reactive power.
 9. Power system stability – fundamentals.
 10. General characteristics of the flexible AC transmission systems (FACTS).
 11. Power system disturbances classification. High-current and low-current short circuits – causes, effects and methods of limitation.
 12. Power System Protection (PSP) – fundamental issues. Basic requirements for PSP. The structure and basic elements of PSP systems. Basic PSP decision criteria and examples of their application to individual EPS elements.

Lecture:

- **full-time studies: 30h**

Number of ECTS credits: 2

Literatura:

1. Glover D.J., Sarma M.S., Overbye T.J: Power System Analysis and Design (SI Edition). Cengage Learning, Stamford 2017.
2. Machowski J., Bialek J.W., Bumby J.R.: Power System Dynamics. Stability and Control. John Wiley & Sons, Chichester, New York, 2009.
3. Witek B. Selected Issues of Electrical Power System Computation and Design. Vol. 1: Power Transmission systems. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2019.
4. Kacejko P., Machowski J.: Zwarcia w systemach elektroenergetycznych. WNT, Warszawa 2009.

Materiały dydaktyczne dostarczone przez prowadzącego zajęcia, informacje dostępne w Internecie.

Bibliography:

1. Glover D.J., Sarma M.S., Overbye T.J: Power System Analysis and Design (SI Edition). Cengage Learning, Stamford 2017.
2. Machowski J., Bialek J.W., Bumby J.R.: Power System Dynamics. Stability and Control. John Wiley & Sons, Chichester, New York, 2009.
3. Witek B. Selected Issues of Electrical Power System Computation and Design. Vol. 1: Power Transmission systems. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2019.
4. Kacejko P., Machowski J.: Zwarcia w systemach elektroenergetycznych. WNT, Warszawa 2009.

Materials provided by the teacher, information available on the Internet.

Efekty uczenia się:

K1A_W2
K1A_W7
K1A_U2
K1A_U3
K1A_U4
K1A_U5
K1A_U7
K1A_K2
K1A_K3

Learning outcomes:

K1A_W2
K1A_W7
K1A_U2
K1A_U3
K1A_U4
K1A_U5
K1A_U7
K1A_K2
K1A_K3

Metody i kryteria oceniania:

Wykład

Zaliczenie w formie pisemnego testu (pytania dotyczące treści wykładu). Kryterium zaliczenia: minimum 50% poprawnych odpowiedzi.

Assessment methods and assessment criteria:

Lecture

Passing the course in the form of the written test (answers to questions about the content of the lecture).
Criterion for passing the course: minimum 50% of correct answers.

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Element of course groups in various terms:

Opis grupy przedmiotów Course group description	Cykl pocz. First term	Cykl kon. Last term
przedmioty obieralne studia stacjonarne stopień studiów – dowolny kierunek studiów – dowolny, semestr dowolny elective courses full-time degree - any field of study - any semester - any	2024/2025	