

Elektroenergetyka

| FORMA ZAJĘĆ | ROK I SEMESTR STUDIÓW | | LICZBA GODZIN | | FORMA ZALICZENIA | PUNKTY ECTS |
|-------------|-----------------------|---------|--------------------|-----------------------|------------------|-------------|
| | ROK | SEMESTR | STUDIA STACJONARNE | STUDIA NIESTACJONARNE | | |
| Wykład | II | IV | 30 | | Oc. | 3 |
| Ćwiczenia | II | IV | 30 | | Oc. | 1 |

Typ przedmiotu: Obowiązkowy

Poziom przedmiotu: Średnio zaawansowany

Imię i nazwisko wykładowcy: Piotr Kacejko prof. dr hab. inż.

Wymagania wstępne: Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu fizycznych podstaw elektrotechniki, termodynamiki i teorii obwodów elektrycznych. Powinien znać podstawowe prawa fizyki wykorzystywane w elektrotechnice oraz umieć je zastosować.

Cele przedmiotu i efekty kształcenia: Student na wykładzie poznaje podstawowe zasady funkcjonowanie systemu elektroenergetycznego oraz strukturę sieci przesyłowych i dystrybucyjnych. Zdobywa wiadomości na temat technologii wytwarzania energii elektrycznej w źródłach konwencjonalnych i odnawialnych oraz sposobów jej przesyłu do odbiorców. Przedstawiane są zagadnienia dotyczące prowadzenia podstawowych analiz i obliczeń sieci elektroenergetycznych oraz zagadnienia związane z projektowaniem elementów sieci. Student poznaje kryteria oceny jakości zasilania oraz zasady operatorskiego kierowania pracą systemu elektroenergetycznego. Na ćwiczeniach rachunkowych student nabywa umiejętności modelowania elementów sieci, poznaje metody i zasady prowadzenia podstawowych obliczeń technicznych stosowanych w elektroenergetyce. Obliczenia te dotyczą zarówno normalnych jak i awaryjnych stanów pracy systemu.

Program nauczania: Struktura systemu elektroenergetycznego, podział na podsystemy (wytwarzania, przesyłu i dystrybucji). Struktura organizacyjna polskiej energetyki. Podstawowe elementy systemu (linie, stacje i transformatory). Podstawy obliczeń technicznych w systemach elektroenergetycznych. Modelowanie linii napowietrznych i kablowych. Modelowanie transformatorów elektroenergetycznych. Obliczenia spadków napięć w sieciach. Regulacja napięcia w sieciach. Zakłócenia napięcia w sieciach (odchylenia, zapady, wahania, migotanie światła). Gospodarka mocą bierną. Statyka przewodów napowietrznych linii elektroenerge-

tycznych - krzywa łańcuchowa. Obliczanie strat mocy i energii w układach przesyłowych. Obliczenia zwarciove - modelowanie sieci, obliczanie początkowego prądu zwarciovego oraz wielkości charakteryzujące oddziaływanie tego prądu na urządzenia wg zaleceń normatywnych. Ćwiczenia rachunkowe są dostosowane do treści wykładu i służą do opanowania zaprezentowanych na wykładzie metod obliczeniowych.

Metody oceny: Podstawową formą sprawdzania wiedzy wykładowej jest egzamin pisemny oraz w wybranych przypadkach uzupełniony egzaminem ustnym (jedna godzina). Jest on realizowany po całym cyklu wykładowym. Sprawdzanie wiedzy na ćwiczeniach rachunkowych odbywa się dwa razy w czasie semestru w formie kolokwiów sprawdzających wiedzę z zakresu zrealizowanego materiału. W odniesieniu do wykładu jak i ćwiczeń rachunkowych przewidziane są egzaminy i zaliczenia poprawkowe.

Spis zalecanych lektur:

1. Kahl T.: Sieci elektroenergetyczne, WNT, W-wa 1984 r.
2. Kacejko P., Machowski J.: Zwarcia w systemach elektroenergetycznych, WNT, Warszawa 2002, 2009 r.
3. Strojny J., Strzałka J.: Zbiór zadań z sieci elektrycznych. Akademia Górniczo-Hutnicza Kraków 2000 r.
4. Paska J.: Wytwarzanie energii elektrycznej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2005 r.
5. Markiewicz H.: Urządzenia elektroenergetyczne, WNT, Warszawa 2002 r.
6. Elektroenergetyczne układy przesyłowe (praca zbiorowa, WNT, Warszawa 1997 r.
7. Kujszczyk Sz. (red.): Elektroenergetyczne sieci rozdzielcze, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005 r.

Materiały uzupełniające (strony w internetowe):

1. www.ure.gov.pl
2. www.cire.pl
3. www.pse-operator.pl