



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy elektroenergetyki

Przedmiot

Kierunek studiów

Energetyka

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

20

Laboratoria

10

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

10

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

5

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Krzysztof Szubert

email: krzysztof.szubert@put.poznan.pl

tel.616652282

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Bartosz Ceran

email: bartosz.ceran@put.poznan.pl

tel.616652523

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z matematyki, fizyki oraz elektrotechniki szczególnie w zakresie obliczania obwodów elektrycznych prądu przemiennego. Umiejętność programowania na poziomie ogólnym oraz efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów. Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, oraz podejmowania współpracy w ramach zespołu.

Cel przedmiotu

Zapoznanie się z elementarną wiedzą dotyczącą systemu elektroenergetycznego, budowy podstawowych jego elementów linii i transformatorów, analizy stanów pracy systemu oraz projektowania, budowy i obliczania sieci elektroenergetycznych.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Ma elementarną wiedzę w zakresie podstawowych regulacji w systemie elektroenergetycznym.
2. Ma podstawową wiedzę w zakresie modelowania i analizy prostych układów przesyłowych i sieci zasilających oraz o bilansie mocy źródeł w systemie elektroenergetycznym.

Umiejętności

1. Potrafi dobrać elementy układu pomiarowego oraz sterowania poborem mocy i energii w wybranych układach zasilania energią elektryczną.
2. Potrafi zastosować zasady racjonalnej gospodarki energią elektryczną.

Kompetencje społeczne

1. Ma świadomość odpowiedzialności za pracę inżyniera oraz za wspólnie realizowane zadania w zespole

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład:

- ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym o charakterze problemowym.

Ćwiczenia:

- zaliczenie na podstawie bieżącego sprawdzania wiadomości i sprawdzianu pisemnego z zadań rachunkowych.

Laboratorium:

- ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia,
- uzyskiwanie punktów dodatkowych za umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium i staranność estetyczną opracowywanych sprawozdań.

Treści programowe

Wykład:

Ogólna charakterystyka systemów elektroenergetycznych, budowa linii elektroenergetycznych napowietrznych i kablowych, modelowanie podstawowych elementów systemu, obliczanie rozptyłu mocy i prądów zwarciovych w sieciach elektroenergetycznych, straty mocy i energii, podstawowe regulacje w systemie, kompensacja mocy biernej, budowa i zasada działania transformatora energetycznego, układ izolacyjny i chłodzenia transformatora, izolatory przepustowy.

Ćwiczenia:



Obliczenia rachunkowe linii przesyłowej II i III rodzaju. Obliczenia zwarciowe.

Laboratorium:

Modelowanie linii elektroenergetycznej III rodzaju w środowisku Matlab/Simulink.

Badanie urządzeń elektroenergetycznych.

Metody dydaktyczne

Wykład:

Wykład z prezentacją multimedialną uzupełniony przykładami podawanymi na tablicy.

Ćwiczenia:

Zadania rachunkowe liczone na tablicy.

Laboratorium:

Pomiary parametrów pracy urządzeń na stanowiskach dydaktycznych oraz modelownie elementów systemu elektroenergetycznego z wykorzystaniem narzędzi inżynierskich.

Literatura

Podstawowa

1. Kujszczyk Sz. (pod red.): Elektroenergetyczne układy przesyłowe, WNT, Warszawa, 1997.
2. Kujszczyk Sz. (pod red.): Elektroenergetyczne sieci rozdzielcze, tom 1 i 2, PWN, Warszawa, 2004.
3. Kacejko P., Machowski J.: Zwarcia w systemach elektroenergetycznych. WNT, Warszawa 2013.
4. Laudyn D., Pawlik M., Strzelczyk F.: Elektrownie, wyd. IV. WNT Warszawa. 2000.
5. Flisowski Z., Technika wysokich napięć, WNT, Warszawa, 2005
6. Szczepański Z., Czajewski J., Układy izolacyjne urządzeń elektro-energetycznych, WNT, 1978
7. Jezierski E., Gogolewski Z., Kopczyński Z., Szmit J. TRANSFORMATORY Budowa i projektowanie, WN-T Warszawa 1963 r.

Uzupełniająca

1. Adamska J., Niewiedział R.: Podstawy elektroenergetyki. Sieci i urządzenia elektroenergetyczne. Wyd. PP, Poznań 1989
2. Kowalski Z., Jakość energii elektrycznej. Wyd. Politechniki Łódzkiej, Łódź, 2007.
3. Praca zbiorowa: Napowietrzne linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia, WN-T 1973



4. Ograniczanie strat energii elektrycznej w elektroenergetycznych sieciach rozdzielczych, pod redakcją J. Kulczyckiego, PTPiREE, Poznań 2002.
5. Żmuda K., Elektroenergetyczne układy przesyłowe i rozdzielcze ? Wybrane zagadnienia z przykładami. WPS, Gliwice 2016
6. James H. Harlow, Electric Power Transformer Engineering, CRC Press, 2012

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	135	5,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	65	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	70	3,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności