



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Urządzenia elektroenergetyczne i aparatura rozdzielcza [N1Eltech1>B-UEiAR]

Przedmiot

Kierunek studiów
Elektrotechnika

Rok/Semestr
4/8

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
niestacjonarne

Wymagalność
obieralny

Liczba godzin

Wykład
20

Laboratorium
20

Inne (np. online)
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Jerzy Janiszewski prof. PP
jerzy.janiszewski@put.poznan.pl

dr hab. inż. Hubert Morańda prof. PP
hubert.moranda@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Wiedza zakresie materiałoznawstwa elektrotechnicznego oraz podstawowych praw dotyczących teorii obwodów elektrycznych. Podstawowa wiedza na temat techniki wysokich napięć, materiałów i środowisk izolacyjnych. Wiedza w zakresie ochrony przeciwprzepięciowej budynków i linii elektroenergetycznych. Podstawowe wiadomości z zakresu urządzeń elektrycznych oraz aparatury pomiarowej i jej wykorzystania. Potrafi zbudować prosty układ elektryczny. Potrafi przeprowadzić pomiary wielkości fizycznych charakterystycznych dla układów izolacyjnych i urządzeń elektrycznych. Potrafi pracować i współdziałać w grupie. Ma świadomość oddziaływania układów izolacyjnych wysokiego napięcia na środowisko naturalne.

Cel przedmiotu

Poznanie podstawowych zagadnień związanych z budową urządzeń i aparatów elektroenergetycznych, takich jak izolatory, transformatory wysokiego napięcia, kondensatory, kable, stacje GIS/GIL oraz łączniki wysokiego i niskiego napięcia.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Ma wiedzę w zakresie projektowania, budowy i zasady działania urządzeń elektroenergetycznych. Ma wiedzę na temat budowy, zasady działania i eksploatacji aparatów rozdzielczych, transformatorów, maszyn elektrycznych i układów technicznych oraz procesów zachodzących w cyklu ich życia.

Umiejętności:

Potrafi poprawnie zbudować, uruchomić, przetestować i eksploatować urządzenia elektryczne zgodnie z ogólnymi wymogami i dokumentacją techniczną.

Kompetencje społeczne:

Rozumie aspekty i skutki działania inżyniera elektryka związane z wpływem na środowisko, konieczność inicjowania działań na rzecz interesu publicznego i ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład:

- wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana przez pisemne zaliczenie końcowe, składające się z pytań otwartych lub testowych różnie punktowanych. Próg zaliczeniowy: 50% punktów,
- bieżące ocenianie na każdym zajęciach (z premiowaniem aktywności).

Laboratoria:

- bieżące sprawdzanie i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań laboratoryjnych,
- ocena sprawozdań z wykonanych ćwiczeń,
- premiowanie aktywności związanej z realizacją ćwiczeń laboratoryjnych.

Treści programowe

Wykłady:

Zagadnienia związane z projektowaniem, doбором materiałów, budową takich urządzeń elektroenergetycznych jak izolatory, transformatory energetyczne, kable wysokiego napięcia, kondensatory, stacje GIS oraz linie GIL. Łączniki. W ramach wykładów przedstawione są wiadomości ogólne, dotyczące roli poszczególnych urządzeń oraz zagadnienia związane z budową poszczególnych elementów aktywnych i pasywnych wyżej wymienionych urządzeń elektroenergetycznych. Warunki pracy aparatów rozdzielczych; klasyfikacja, podział funkcjonalny i podstawowe parametry znamionowe. Układy zestykowe. Charakterystyka stanów pracy (stan otwarcia, praca załączeniowa, przepustowa i wyłączeniowa). Elektryczny łuk łączeniowy, warunki i techniki gaszenia łuku w różnych ośrodkach gaszeniowych.

Laboratoria:

Zajęcia omawiające regulamin laboratorium, tematykę realizowanych ćwiczeń laboratoryjnych oraz szkolenie BHP związane z obsługą stanowisk laboratoryjnych. Do zrealizowania 8 dwugodzinnych ćwiczeń laboratoryjnych z zakresu tematyki przedmiotu.

Metody dydaktyczne

Wykład:

- prezentacje multimedialne lub obiektowe wspomagane ilustrowanymi przykładami przedstawianymi na tablicy,
- wykład prowadzony w sposób interaktywny z zadawaniem pytań i inicjowaniem dyskusji.

Laboratoria:

- prezentacje obiektowe wspomagane ilustrowanymi przykładami przedstawianymi na tablicy,
- prezentacje wybranych eksperymentów,
- inicjowanie pracy zespołowej.

Literatura

Podstawowa

1. Glinka T., Maszyny Elektryczne i transformatory. Podstawy teoretyczne, eksploatacja i diagnostyka, Instytut Napędów i Maszyn Elektrycznych KOMEL, 2015.
2. Rakowska A., Linie kablowe prądu stałego: Wybrane zagadnienia, Wydawnictwo Politechniki

Poznańskiej, Poznań, 2011.

3. Knothe S., Rozdzielnice wysokonapięciowe izolowane, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1976.

4. E. Jezierski i inni, Transformatory: budowa i projektowanie, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1963.

5. Bąk J. i inni, Poradnik inżyniera elektryka, T. 3, WNT Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2005.

6. Markiewicz H.: Urządzenia elektroenergetyczne, WNT, Warszawa, 2001.

7. Maksymiuk J.: Aparaty elektryczne, PWN, Warszawa, 1995.

8. Flisowski Zd.: Technika wysokich napięć, WNT, Warszawa, 1999.

Uzupełniająca

1. Gielniak J., Morańda H., Dynamika zawilgocenia izolacji transformatorów energetycznych w zależności od konstrukcji, Przegląd Elektrotechniczny, T. 90., W. 10/2014.

2. Periodyki: Elektroinstalator, Elektroinfo.

3. Normy przedmiotowe.

4. Katalogi firmowe.

5. Publikacje internetowe.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	70	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00