



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Systemy przesyłu oraz dystrybucji energii i diagnostyka urządzeń

Przedmiot

Kierunek studiów

Energetyka

Studia w zakresie (specjalność)

Zrównoważony rozwój energetyki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

4/7

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

15

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

15

Liczba punktów ECTS

6

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Grzegorz Dombek

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Bartosz Olejnik

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Instytut Elektroenergetyki

Instytut Elektroenergetyki

e-mail: grzegorz.dombek@put.poznan.pl

e-mail: bartosz.olejnik@put.poznan.pl

tel. 61 665 2192

tel. 61 665 2581

Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z zakresu urządzeń elektrycznych i ich wykorzystania oraz stacji elektroenergetycznych. Wiedza z zakresu obliczania układów jedno- i trójfazowych prądu przemiennego oraz struktury systemu rozdzielczego energii elektrycznej. Umiejętność pozyskiwania informacji z literatury przedmiotowej i innych źródeł oraz krytycznej ich analizy. Umiejętność korzystania z narzędzi analitycznych, symulacyjnych i eksperymentalnych. Rozumie aspekty i skutki odpowiedzialności działalności inżyniera za podejmowanie decyzje. Posiada umiejętność pracy w zespole.

Cel przedmiotu

Poznanie systemów zasilania oraz dystrybucji energii elektrycznej do i w zakładach przemysłowych oraz odbiorców komunalnych. Zna budowę i elementy składowe różnych systemów. Ma podstawową wiedzę



w zakresie cyklu życia, diagnostyki i eksploatacji sieci i urządzeń elektroenergetycznych. Zna metody pomiaru wielkości elektrycznych w sieciach i urządzeniach elektroenergetycznych, zakres badań profilaktycznych i eksploatacyjnych podstawowych urządzeń i instalacji elektrycznych, organizację prac i zasady bezpieczeństwa.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Zna sposób funkcjonowania systemów i sieci elektroenergetycznych i kryteria doboru zainstalowanych urządzeń. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie diagnostyki urządzeń energetycznych, technik zabezpieczeniowych; zna i rozumie metody pomiaru podstawowych wielkości charakteryzujących urządzenia i układy elektryczne oraz potrafi interpretować wyniki przeprowadzonych badań eksploatacyjnych. Zna podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń i systemów energetycznych.

Umiejętności

Potrafi zaplanować i wie jak przeprowadzić pomiary wymaganych parametrów elektrycznych urządzeń elektrycznych i potrafi przeanalizować i zinterpretować otrzymane wyniki badań. Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym w zakresie energetyki. Potrafi ocenić przydatność metod pomiarowych, narzędzi oraz dokonać wyboru właściwej metody i odpowiedniego narzędzia pomiarowego.

Kompetencje społeczne

Ma świadomość ważności i rozumie skutki działalności inżyniera-energetyka, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje; jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego i inicjowania działania na rzecz interesu publicznego. Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.

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 pisemny egzamin końcowy, składający się z pytań otwartych lub testowych różnie punktowanych. Próg zaliczeniowy: 50% punktów,
- bieżące ocenianie na każdych 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.



Projekty:

- ocenie podlega przygotowanie materiałów do realizacji projektu,
- ocena przygotowania merytorycznego do wykonania przydzielonego projektu,
- wykonanie projektu i jego obrona.

Treści programowe

Wykład:

Wymagania dotyczące pewności zasilania zakładów przemysłowych różnych grup oraz odbiorców komunalnych różnej kategorii. Budowa, elementy składowe, rozwiązania konstrukcyjne oraz zasady projektowania sieci dystrybucyjnych. Budowa sieci przesyłowych WN i NN. Układy pracy sieci przesyłowych. Połączenia transgraniczne. Podstawy optymalizacji sieci elektroenergetycznych. Określanie rozptyłu mocy i strat energii oraz dobór: przewodów linii napowietrznych, linii i kablowych, aparatów elektrycznych i zabezpieczeń przetężeniowych. Badania sieci i urządzeń elektrycznych obejmujące: metody i układy pomiarowe; warunki, częstość wykonywania pomiarów i wymagane parametry. Pomiary odbiorcze i eksploatacyjne: linii napowietrznych i kablowych; transformatorów; kondensatorów elektroenergetycznych, instalacji elektrycznych nN, uzemień roboczych, ochronnych, dodatkowych i odgromowych.

Laboratoria:

Zajęcia omawiające regulamin laboratorium, tematykę realizowanych ćwiczeń laboratoryjnych oraz szkolenie BHP związane z obsługą stanowisk laboratoryjnych. Do zrealizowania 6 dwugodzinnych ćwiczeń laboratoryjnych z zakresu tematyki przedmiotu.

Projekty:

Do zrealizowania przydzielony projekt z zakresu systemów przesyłu oraz dystrybucji i diagnostyki urządzeń uwzględniający dane wyjściowe, schematy projekowe, schematy zastępcze i obliczenia techniczne.

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.

Projekty:

- wykorzystywanie dedykowanych lub opracowywanych aplikacji komputerowych, programów graficznych oraz katalogów producentów osprzętu instalacyjnego.

Literatura

Podstawowa

1. Dołęga W. Stacje elektroenergetyczne. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2007.
2. Kujszczyk Sz. Elektroenergetyczne sieci rozdzielcze, tom 1 i 2, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2004.
3. Kujszczyk Sz. Elektroenergetyczne układy przesyłowe, WNT, Warszawa, 1997.
4. Markiewicz H. Urządzenia elektroenergetyczne, WNT, Warszawa, 2006.
5. Markiewicz, H. Instalacje elektryczne, WNT, Warszawa, 2000.
6. Ustawa Prawo Energetyczne.
7. Ustawa Prawo Budowlane.
8. Przepisy eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych, WEMA, Warszawa, 1996.

Uzupełniająca

1. Periodyki: Elektroinstalator, Elektroinfo, Wiadomości Elektrotechniczne.
2. Normy przedmiotowe.
3. Katalogi firmowe.
4. Publikacje internetowe.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	162	6,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	100	4,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, opracowanie sprawozdań, przygotowanie do egzaminu, wykonanie projektu) ¹	62	2,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności