

Podstawy elektroenergetyki - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Podstawy elektroenergetyki
Kod przedmiotu	06.2-WE-EEP-PE
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Efektywność energetyczna
Profil	praktyczny
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2017/2018

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	6
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	prof. dr hab. inż. Grzegorz Benysek

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	-	-	Egzamin
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

C1W. Zapoznanie studentów z podstawowymi problemami elektroenergetyki.

C1U. Ukształtowanie podstawowych umiejętności w zakresie wyznaczania charakterystyk energetycznych.

C1K. Przygotowanie do permanentnego uczenia się i podnoszenia posiadanych kompetencji.

C2K. Wyrobienie umiejętności kreatywnego myślenia.

Wymagania wstępne

Fizyka techniczna, termodynamika i mechanika płynów.

Zakres tematyczny

Wykład

Rola energii we współczesnej cywilizacji.

Surowce energetyczne i nośniki energii.

Charakterystyki energetyczne, energochłonność gospodarki, bilanse energetyczne.

Wytwarzanie energii elektrycznej – podstawy.

Zasady działania i rodzaje elektrowni parowych konwencjonalnych i wodnych.

Elektrownie jądrowe.

Skojarzone oraz skojarzone-rozproszone wytwarzanie energii.

Niekonwencjonalne źródła energii elektrycznej i ciepłej.

Energetyka wiatrowa i słoneczna. Wykorzystanie energii odpadowej.

System elektroenergetyczny: scentralizowany i rozproszony.

Budowa i rodzaje sieci elektroenergetycznych: sieci przesyłowe, sieci rozdzielcze i sieci dystrybucyjne. Sieci napowietrzne i kablowe.

Metody bilansowania systemu elektroenergetycznego.

Wpływ generacji rozproszonej na pracę systemu elektroenergetycznego. Układy sterowania rozpięciem mocy.

Układy połączeń, rozwiązania konstrukcyjne. Urządzenia rozdzielcze i pomiarowe: rodzaje, zasada działania, przeznaczenie.

Praca punktu gwiazdowego sieci elektroenergetycznej.

Laboratorium

Wprowadzenie do zagadnień związanych z elektroenergetyką.

Pomiary wysokich napięć w sieciach przemiennych.

Budowa i wyposażenie stacji energetycznych w stacjach WN i SN.

Badanie skuteczności zerowania.

Badanie przekąźników prądowych i napięciowych.

Podsumowanie wiadomości z zakresu elektroenergetyki.

Badania eksploatacyjne urządzeń uziemiających.

Badania profilaktyczne transformatorów.

Operacje łączeniowe w stacjach elektroenergetycznych.

Podsumowanie wiadomości z zakresu elektroenergetyki.

Metody kształcenia

Wykład: wykład konwersatoryjny, wykład problemowy

Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne, praca w grupach

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student ma wiedzę na temat wytwarzania, magazynowania, rozdziału i przesyłu energii oraz funkcjonowania scentralizowanego i rozproszonego systemu elektroenergetycznego	K1P_W13 K1P_W14 K1P_W20 K1P_K01 K1P_K04	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład
Student ma zweryfikowaną laboratoryjnie wiedzę na temat elementów i układów energetycznych, zna technologie energetyki konwencjonalnej i rozproszonej	K1P_W13 K1P_W20 K1P_U08 K1P_U20	wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład

W skład oceny końcowej wchodzi: ocena z egzaminu z wagą 90%; ocena z aktywności na zajęciach z wagą 10%.

Laboratorium

Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną z ocen cząstkowych wystawianych za wykonane przez studentów sprawozdanie z każdych zajęć laboratoryjnych.

Ocena końcowa

Ocena końcowa przedmiotu jest wyznaczana jako średnia arytmetyczna z ocen ze wszystkich form przedmiotu z wagą: wykład 60% i laboratorium 40%.

Literatura podstawowa

- W. Mielczarski, *Rynki energii elektrycznej - wybrane aspekty techniczne i ekonomiczne*, ARE i EP-C, Warszawa, 2000
- Polskie Sieci Elektroenergetyczne: Regulamin rynku bilansującego*, Warszawa, 2001

Literatura uzupełniająca

- J. Arrillaga, N. Watson, *Power System Harmonics*, John Wiley & Sons, 2003
- J. Machowski, et al, *Power System Dynamics and Stability*, John Wiley & Sons, 1997

Uwagi

Zmodyfikowane przez prof. dr hab. inż. Grzegorz Benysek (ostatnia modyfikacja: 30-06-2017 10:07)