

Projektowanie i wykonawstwo systemów z OZE - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Projektowanie i wykonawstwo systemów z OZE
Kod przedmiotu	06.0-WE-EEP-PWSOZE
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	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. inż. Paweł Szcześniak, prof. UZ

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	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę
Ćwiczenia	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

C1W. Zapoznanie studentów z podstawową wiedzą w zakresie technologii i typów systemów solarnych, elektrowni wodnych i wiatrowych, systemów geotermalnych, systemów zasilanych biomasą.

C2W. Ukształtowanie podstawowej wiedzy z zakresu pracy i eksploatacji mikro instalacji OZE.

C1U. Student potrafi zebrać i przeanalizować odpowiednie dane i na ich podstawie określić zasadność stosowania OZE.

C2U. Student potrafi dobrać elementy i zaprojektować mikrosystem OZE.

C1K. Student potrafi wymienić wady i zalety technologii OZE, które mają szczególny wpływ na środowisko oraz rozumie zagrożenia związane ze stosowaniem tych technologii.

Wymagania wstępne

Podstawy elektroenergetyki, podstawy elektrotechniki i energoelektroniki, Aparaty i urządzenia elektryczne.

Zakres tematyczny

Wykład

Systematyka odnawialnych źródeł energii (OZE). Znaczenie OZE w bilansie energetycznym Polski, UE i Świata. Podstawowe unormowania prawne w procesie projektowania i wykonawstwa systemów OZE.

Konwencjonalne układy sprzęgania odnawialnych źródeł energii z instalacjami elektrycznymi. Układy typu Off Grid, Grid Tied oraz hybrydowe.

Magazyny energii elektrycznej.

Siłownie wiatrowe. Ocena potencjału energetycznego wiatru.

Siłownie fotowoltaiczne. Obliczanie potencjału energetycznego słońca.

Małe elektrownie wodne. Ocena potencjału energetycznego przepływu wody.

Instalacje wykorzystujące biogaz i biomasę.

Instalacje z kolektorami słonecznymi.

Ćwiczenia

Systemy komputerowego wspomaganie projektowania systemów OZE.

Dobór magazynów energii elektrycznej do instalacji OZE.

Ocena potencjału energetycznego wiatru.

Dobór elementów i konfiguracja układu elektrycznego siłowni wiatrowych.

Dobór układów sterowania, pomiarowego, rozliczania i magazynowania energii w systemach wiatrowych.

Ocena potencjału energetycznego słońca.

Dobór elementów i konfiguracja układu elektrycznego siłowni fotowoltaicznych.

Dobór układów sterowania, pomiarowego, rozliczania i magazynowania energii w systemach fotowoltaicznych.

Dobór elementów i konfiguracja układów solarnych z kolektorami słonecznymi.

Ocena potencjału energetycznego przepływu wody.

Dobór elementów i konfiguracja układu elektrycznego małych elektrowni wodnych.

Dobór elementów i konfiguracja instalacji z pompami ciepła.

Dobór elementów i konfiguracja instalacji kogeneracyjnych.

Dobór elementów i konfiguracja instalacji z kotłami gazowymi.

Mikroinstalacje z Silnikami Stirlinga.

Metody kształcenia

Wykład: wykład konwencjonalny (multimedialny), wykład problemowy

Ćwiczenia: ćwiczenia obliczeniowe, praca w grupach

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi zorganizować i przeprowadzić projekt instalacji OZE opracować dokumentację techniczną z projektowanego zadania porównać technologie i oszacować kosztorys realizowanego zadania oraz korzystać z norm standardów i dokumentów prawnych	- K1P_U03 - K1P_U16 - K1P_U17 - K1P_U21 - K1P_U22 - K1P_U23 - K1P_K01 - K1P_K04	- aktywność w trakcie zajęć - przygotowanie projektu	Ćwiczenia
Student zna technologie pozyskiwania energii z OZE ma wiedzę z zakresu przyłączania do sieci elektroenergetycznej i przesyłu energii elektrycznej z OZE oraz umie zdefiniować poprawne warunki eksploatacji i doboru elementów OZE	- K1P_W19 - K1P_W22 - K1P_K01 - K1P_K04	kolokwium	Wykład

Warunki zaliczenia

Wykład

W skład oceny końcowej wchodzi: ocena z kolokwium z wagą 80%; ocena z aktywności na zajęciach z wagą 20%.

Ćwiczenia

Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną z ocen cząstkowych wystawianych za wykonane zajęć ćwiczeniowych oraz ocen z przygotowania do zajęć na podstawie bieżącej kontroli na zajęciach.

Ocena końcowa

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

Literatura podstawowa

- Benysek G., Jarnut M., Energooszczędne i aktywne systemy budynkowe. Techniczne i eksploatacyjne aspekty implementacji miejscowych źródeł energii elektrycznej, Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, Zielona Góra 2013.
- Klugmann-Radziemska E., Odnawialne źródła energii. Przykłady obliczeniowe, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2011.
- Łotocki H., ABC systemów fotowoltaicznych sprzężonych z siecią energetyczną. Poradnik dla instalatorów, Wydawnictwo KaBe, Krosno 2011.
- Keyhani A., Marwali M. N., Dai M., (2010): Integration of Green and Renewable Energy in Electric Power Systems, John Wiley and Sons, Inc., Publication.
- Góralczyk I., Tytko R., Urządzenia, instalacje fotowoltaiczne i elektryczne, Wydawnictwo i Drukarnia Towarzystwa Słowaków w Polsce, Kraków 2013.
- Szymański B., Instalacje fotowoltaiczne, GLOBEnergia, Kraków 2015.

Literatura uzupełniająca

1. Lubośny Z., Farmy wiatrowe w systemie elektroenergetycznym, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2009.
2. Lewandowski W.M., Proekologiczne odnawialne źródła energii, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2007.
3. Tytko R., Odnawialne źródła energii: wybrane zagadnienia, Wydawnictwo OWG, Warszawa 2009.
4. Jastrzębska G.: Odnawialne źródła energii i pojazdy elektryczne, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2009.

Uwagi

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

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ