

Odnawialne źródła energii - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Odnawialne źródła energii
Kod przedmiotu	06.4-WI-EKP-odn.źr.ener.- 16
Wydział	Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Kierunek	Energetyka komunalna
Profil	praktyczny
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2018/2019

Informacje o przedmiocie	
Semestr	5
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Marzena Jasiewicz

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	18	1,2	Egzamin
Projekt	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z zasobami energii odnawialnej oraz metodami i technologiami ich wykorzystania. Wprowadzenie do odnawialnych źródeł ciepła w ogrzewnictwie i wentylacji.

Wymagania wstępne

Formalne: zaliczone przedmioty: Termodynamika techniczna, Mechanika płynów.

Nieformalne: brak

Zakres tematyczny

Program wykładów:

Odnawialne źródła energii. Występowanie, zasoby i sposoby pozyskiwania energii odnawialnych. Energia słoneczna, wody, wiatru i biomasy. Energia geotermalna. Sprawność energetyczna pozyskiwania i przetwarzania energii ze źródeł odnawialnych. Wykorzystanie ciepła gruntu, wody i powietrza przez pompy ciepła. Techniczno – ekonomiczne aspekty pozyskiwania energii odnawialnej w warunkach zabudowy miejskiej. Podstawowe schematy technologiczne źródeł ciepła opartych o odnawialne źródła energii. Systemy wspomagające wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych. Podstawowe informacje o zasobnikach energii.

Program ćwiczeń projektowych:

Bilansowanie energii odnawialnej. Wybór rodzaju energii odnawialnej jako źródła energii w zależności od warunków. Dobór, obliczanie i projektowanie podstawowych układów technologicznych źródeł ciepła wykorzystujących OZE.

Metody kształcenia

- metody podające: wykład informacyjno- problemowy.
- metody ćwiczeniowo-praktyczne: metoda projektu.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna podstawowe technologie energetyki źródeł odnawialnych, zna zasady ich projektowania i eksploatacji.	• K_W18	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
Student potrafi opracować i przedstawić projekt, system lub proces typowy dla energetyki ciepłej.	• K_U26	• przygotowanie projektu	• Projekt
Student ma świadomość ważności i zrozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	• K_K02	• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	• Wykład • Projekt

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student posiada umiejętność projektowania i oceny technologii energetyki odnawialnej.	K_U24	przygotowanie projektu	Projekt

Warunki zaliczenia

- Wykład – warunkiem zaliczeń jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu końcowego. Minimum 3 pytania problemowe. Uzyskane punkty: 0-50%/ niedostateczny; 51-60%/ dostateczny; 61-70%/ dostateczny plus; 71-80%/ dobry; 81-90%/ dobry plus; 91-100%/ bardzo dobry.
- Projekt – warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny wykonanego projektu.
- Ocena końcowa jest średnią ważoną ocen wszystkich elementów składowych kształcenia (uwzględniającą jako wagę liczbę godzin w poszczególnych elementach).

Literatura podstawowa

- Tytko R., Odnawialne Źródła Energii, Wydawnictwo OWG, Warszawa 2009
- Szargut J., Ziębik A., Podstawy energetyki cieplnej, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 1998
- Szargut J., Termodynamika techniczna, Wydawnictwo PŚ, Gliwice 2000
- Jastrzębski Z., Energia słoneczna, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 1990

Literatura uzupełniająca

- Jackowski K., Elektrownie wodne (turbozespoły i wyposażenia), WNT, Warszawa 1971
- Zalewski W., Pompy ciepła (sprężarkowe, sorpcyjne i termoelektryczne), IPPU MASTA, Gdańsk 2001
- Zimny J., Wybrane problemy energetyki zasobów odnawialnych. Nr 22, AGH, Kraków 2004

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Piotr Ziembicki (ostatnia modyfikacja: 15-05-2018 12:42)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ