

Systemy odzysku i magazynowania energii - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Systemy odzysku i magazynowania energii
Kod przedmiotu	06.4-WI-EKP-syst.odz.magaz.energ.- 16
Wydział	Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Kierunek	Energetyka komunalna
Profil	praktyczny
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2016/2017

Informacje o przedmiocie	
Semestr	7
Liczba punktów ECTS do zdobycia	6
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	

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	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z zasadami odzysku i magazynowania energii.

Wymagania wstępne

Formalne: Bezpieczeństwo energetyczne

Nieformalne: brak

Zakres tematyczny

Program wykładów:

Zasady oceny nadmiaru i niedoboru energii. Podstawy wykorzystania energii odpadowej- teoria rekuperacji, konstrukcje rekuperatorów Zasobniki ciepła Układy terytorialne wykorzystania energii odpadowej. Sposoby magazynowania energii. Akumulatory. Elektrownie szczytowo – pompowe, zapory. Magazynowanie energii w powietrzu sprężonym i ciekłym, w kołach zamachowych oraz w polu magnetycznym. Termiczne przechowywanie energii (TES i PCM). Chemiczne przechowywanie energii.

Program ćwiczeń laboratoryjne:

Ćwiczenia laboratoryjne z zakresu materiału przekazywanego na wykładzie.

Metody kształcenia

- metody podające: wykład informacyjno- problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student rozumie problemy związane z przesyłem, transportem i magazynowaniem energii.	• K_W12	• kolokwium	• Wykład
Student zna zasady wykorzystywania energii odpadowej.	• K_W20	• kolokwium	• Wykład
Student potrafi sformułować, rozwiązać i ocenić skutki podstawowych zagadnień z zakresu studiowanej specjalności	• K_U27	• przygotowanie projektu	• Wykład
Student prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.	• K_K05	• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	• Wykład

Warunki zaliczenia

- Wykład – warunkiem zaliczeń jest uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia końcowego. 4 pytania problemowo – rachunkowe, oceniane od 0 do 10 punktów: 0-19 –

niedostateczna; 20-24 – dostateczna; 25-27 - plus dostateczna; 28-32 – dobra; 33-36 - plus dobra; 37-40 - bardzo dobra.

- Laboratorium – warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny wykonanych ćwiczeń.
- Ocena końcowa jest średnią ważoną ocen wszystkich elementów składowych kształcenia (uwzględniającą jako wagę liczbę godzin w poszczególnych elementach).

Literatura podstawowa

1. Szargut J., Ziębik A., Kozioł J., Kurpisz K., Majza E. :Przemysłowa energia odpadowa. Wydawnictwa Naukowo- Techniczne. Warszawa 1993
2. Domański R.: Magazynowanie energii cieplnej. PWN, Warszawa 1990

Literatura uzupełniająca

1. Chwieduk D. : Charakterystyka systemów z długotrwałym magazynowaniem energii w gruncie. Ciepłownictwo. Ogrzewnictwo. nr.1, 1998

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Piotr Ziembicki (ostatnia modyfikacja: 02-09-2016 12:35)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ