

Mikro i minikogeneracja gazowa - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Mikro i minikogeneracja gazowa
Kod przedmiotu	06.4-WI-EKP-gener.gaz.- 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	3
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Piotr Ziembicki

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
Projekt	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest wykształcenie umiejętności wykorzystania gospodarki skojarzonej w lokalnych (wbudowanych) i osiedlowych źródłach ciepła.

Wymagania wstępne

Formalne: brak

Nieformalne: brak

Zakres tematyczny

Program wykładów:

Podstawy termodynamiczne i kryteria oceny sprawności układów kogeneracyjnych i trigeneracyjnych. Budowa i charakterystyka modułów mikro i minikogeneracyjnych z silnikami tłokowymi i Stirlinga, mikroturbinami gazowymi, ogniwami paliwowymi oraz modułami ORC. Współpraca agregatów mikro i minikogeneracyjnych ze źródłami szczytowymi, układy technologiczne i zasady sterowania. Hybrydowe źródła ciepła z modułami kogeneracyjnymi. Zasady doboru i wbudowania agregatów CHP.

Program ćwiczeń projektowych:

Projekt koncepcyjny źródła ciepła z modułem kogeneracyjnym dla zadanego obiektu.

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 potrafi rozwiązywać proste zagadnienia elektroenergetyki.	• K_U16	• przygotowanie projektu	• Projekt
Student rozumie zasady niezawodnej i bezpiecznej eksploatacji maszyn i urządzeń oraz obiektów energetycznych, zna zasady doboru maszyn i urządzeń do potrzeb instalacji energetycznej.	• K_W11	• kolokwium	• 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

Warunki zaliczenia

- Wykład – warunkiem zaliczeń jest uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia końcowego. Minimum 15 pytań w formie testu online. 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 kształcenia (uwzględniającą jako wagę liczbę godzin w poszczególnych elementach).

Literatura podstawowa

1. Badyda K., Miller A., Energetyczne turbiny gazowe oraz układy z ich wykorzystaniem, KAPRINT 2011.
2. Dużyński A., Analiza rzeczywistych parametrów techniczno-eksploatacyjnych gazowych zespołów kogeneracyjnych, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, 2008.
3. Baran J., Janik A., Ryszko A., Handel emisjami w teorii i praktyce, CeDeWu.PL Wydawnictwa Fachowe, 2011.
4. Skorek J., Kalina J., Gazowe układy kogeneracyjne, WNT, 2005
5. Paska J., Wytwarzanie rozproszone energii elektrycznej i ciepła, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, 2010

Literatura uzupełniająca

Uwagi

Limit osób w grupie projektowej: 14.

Zmodyfikowane przez dr inż. Piotr Ziembicki (ostatnia modyfikacja: 15-05-2018 12:41)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ