

Gospodarka skojarzona w ogrzewnictwie - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Gospodarka skojarzona w ogrzewnictwie
Kod przedmiotu	06.4-WI-ISD-gosp.03W-W-S15_pNadGenH6B44
Wydział	Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Kierunek	Inżynieria środowiska
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr letni 2017/2018

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	1
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Jan Bernasiński

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	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: zaliczenie przedmiotu - Podstawy termodynamiki technicznej.

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.

Metody kształcenia

Metody podające: wykład informacyjno - problemowy.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student dokonuje analizy ekonomicznej planowanych i projektowanych rozwiązań z zakresu inżynierii środowiska zestawiając wyniki z oczekiwanymi efektami inżynieryjno-technicznymi i środowiskowym.	K_U13	obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	Wykład
Student ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera środowiska, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	K_K03	obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	Wykład
Student ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych, środowiskowych i kulturowych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania ich w praktyce inżynierskiej w zakresie inżynierii środowiska.	K_W21	kolokwium	Wykład
Student ma uporządkowaną wiedzę o poszczególnych elementach systemów inżynierii środowiska i ich współdziałaniu.	K_W20	kolokwium	Wykład
Student analizuje i ocenia nowoczesne rozwiązania techniczne, technologiczne i organizacyjne służące realizacji zadań inżynierii środowiska pod względem ich przydatności i możliwości zastosowania w konkretnych realizacjach.	K_U12	obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	Wykład

Opis efektu	Symbol e efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student formułuje i testuje hipotezy badawcze oraz związane z problemami inżynierskimi związanymi z konstrukcją i eksploatacją obiektów, urządzeń i systemów inżynierii środowiska, a także oddziaływaniami środowiskowymi.	• K_U10	• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	• Wykład

Warunki zaliczenia

Wykład: Podstawą do zaliczenia wykładu są pozytywne wyniki z kolokwium. Zaliczenie w formie pisemnej, maksimum 10 pytań problemowych. Uzyskane punkty: 0÷50% - niedostateczny, 51÷60% - dostateczny, 61÷70% - dostateczny plus, 71÷80% - dobry, 81÷90% - dobry plus, 91÷100% - bardzo dobry.

Ocena końcowa jest identyczna z oceną uzyskaną z wykładu.

Literatura podstawowa

1. Badyda K., Miller A., Energetyczne turbiny gazowe oraz układy z ich wykorzystaniem, KAPRINT 2011
2. Dużyński A., Analiza rzeczywistych parametrów techninczo-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

brak

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Sylwia Myszograj, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 31-01-2019 10:38)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ