

Energetyka gazowa - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Energetyka gazowa
Kod przedmiotu	06.4-WI-EKP-ener.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. Marzena Nadolna

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	Egzamin
Projekt	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z technologiami energetycznymi wykorzystującymi konwencjonalne i niekonwencjonalne paliwa gazowe.

Wymagania wstępne

Formalne: zaliczone przedmioty: Termodynamika techniczna, Technologie maszyn energetycznych, Konwencjonalne źródła energii.

Nieformalne: brak

Zakres tematyczny

Program wykładów:

Paliwa gazowe, ich zasoby i technologie pozyskiwania. Podstawowe właściwości paliw gazowych. Podstawowe układy siłowni z turbinami gazowymi. Sposoby zwiększania sprawności turbin gazowych (regeneracja ciepła, chłodzenie międzystopniowe, wtrysk pary i wody). Elektrociepłownie z turbinami gazowymi i gazowymi silnikami (układ prosty, elektrociepłownia przemysłowa i komunalna z turbiną gazową). Zastosowanie niekonwencjonalnych paliw w układach gazowych (układy zintegrowane ze zgazowaniem paliw stałych i biomasy, wykorzystanie biogazów i gazów z odmetanowania kopaliń). Wykorzystanie wodoru. Wykorzystanie siłowni ORC oraz sorpcyjnych pomp ciepła w układach energetyki gazowej.

Program ćwiczeń projektowych:

Wykonanie projektu modernizacji stałopalnego źródła ciepła z wykorzystaniem układów gazowych.

Metody kształcenia

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

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi dobrać urządzenia energetyczne w procesie projektowania układów w przemyśle energetycznym.	• K_U25	• 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	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
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 egzaminu. 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 kształcenia (uwzględniającą jako wagę liczbę godzin w poszczególnych elementach).

Literatura podstawowa

1. Badyda, K. and Miller, A. Energetyczne turbiny gazowe oraz układy z ich wykorzystaniem, KAPRINT, Lublin, 2011
2. Bartnik, R. Elektrownie i elektrociepłownie gazowo–parowe, Wydawnictwa Naukowo–Techniczne, Warszawa, 2009
3. Curkowski, A., Oniszk–Popławska, A., Wiśniewski, G. and Zowski, M. Mała biogazownia rolnicza. Z lokalnym zagospodarowaniem ciepła odpadowego i masy pofermentacyjnej, Fundacja Instytut na Rzecz Ekorozwoju, Warszawa, 2011
4. Gniewek–Grzybczyk, B. Energetyka gazowa. Poradnik, TARBONUS, Kraków–Tarnobrzeg, 2008.
5. Głazczka, A., Wardal, W. J., Romaniuk, W. and Domasiewicz, T. Biogazownie rolnicze, MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa, 2010
6. Molenda, J. and Steczko, K. Ochrona środowiska w gazownictwie i wykorzystaniu gazu, Wydawnictwa Naukowo–Techniczne, Warszawa, 2000

Literatura uzupełniająca

Uwagi

Limit osób w grupie projektowej: 14.

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

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ