

Energia z odpadów - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Energia z odpadów
Kod przedmiotu	energ.z09_pNadGenTMLBX
Wydział	Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Kierunek	Inżynieria środowiska
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr letni 2019/2020

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	prof. dr hab. inż. Andrzej Jędrczak

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

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z podstawowymi właściwościami odpadów i paliw, procesami termicznego przekształcania odpadów oraz możliwości wykorzystania energetycznego poszczególnych rodzajów odpadów.

Wymagania wstępne

Formalne: zaliczenie przedmiotów – Chemia, Gospodarka odpadami.

Zakres tematyczny

Program wykładów: Biopaliwa – zagadnienia ogólne. Zasoby surowcowe biopaliw. Produkcja wybranych biopaliw. Właściwości fizykochemiczne i eksploatacyjne biopaliw. Uwarunkowania środowiskowe i prawne produkcji energii z odpadów komunalnych. Podstawy chemiczne procesu spalania. Podstawowe właściwości przekształcania odpadów. Spalanie odpadów. Technologie spalania. Piece obrotowe i fluidalne. Technologia plazmy. Procesy pirolizy i zgazowania. Systemy oczyszczania spalin. Współspalanie paliw alternatywnych w piecach cementowych. Badania i certyfikacja paliw. Metody zagospodarowania stałych pozostałości z procesów termicznej utylizacji odpadów. Źródła oraz technologie pozyskiwania i zagospodarowania biogazu. Wytwarzanie biogazu rolniczego. Metody wzbogacania i oczyszczania biogazu, substancji palnych i paliw.

Metody kształcenia

Metody podające: wykłady informacyjno- problemowy

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi ocenić potencjalne możliwości wykorzystania energetycznego poszczególnych rodzajów odpadów, zaplanować i wykonać niezbędne badania oraz opracować założenia technologiczne procesu	K_U24	test egzaminacyjny z programi punktowymi	Wykład
Student zna podstawowe właściwości paliw, rozumie procesy termicznego przekształcania odpadów	K_W04	test egzaminacyjny z programi punktowymi	Wykład
Student działa w grupie, przygotowuje stanowisko pracy, określa ważność i kolejność zadań do zrealizowania ćwiczenia	K_K04	- obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	Wykład

Warunki zaliczenia

Wykład: egzamin w formie test wielokrotnego wyboru; maksymalna liczba punktów - 30. Uzyskane punkty/ocena: 0-15/niedostateczna; 16-18/dostateczna; 19-21/plus dostateczny; 22-24/dobra; 25- 27/plus dobry; 28-30/bardzo dobra.

Ocena końcowa jest identyczna z oceną uzyskaną z wykładu.

Literatura podstawowa

1. Wandrasz J.W., Wandrasz A.: Paliwa formowane. Biopaliwa i paliwa z odpadów w procesach termicznych. Seidel-Przywecki, Warszawa 2006
2. Bilitewski B., Härdtle G., Marek K.: Podręcznik gospodarki odpadami. Teoria i praktyka Wydawnictwo Seidel-Przywecki, Warszawa 2003
3. Nadziakiewicz J.: Spalanie stałych substancji odpadowych. Wydawnictwo Gnome, PAN, 2001

Literatura uzupełniająca

1. Skalmowski K. (praca pod redakcją): Poradnik gospodarowania odpadami. Verlag Dashöfer, Wydawnictwo cykliczne
2. Wandrasz J.W.: Gospodarka odpadami medycznymi. Wyd. PZiTS, Poznań

Uwagi

brak

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Sylwia Myszograj, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 26-04-2019 18:48)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ