

Biopaliwa - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Biopaliwa
Kod przedmiotu	06.4-WI-EKP-biopal.- 16
Wydział	Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Kierunek	Energetyka komunalna
Profil	praktyczny
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2019/2020

Informacje o przedmiocie	
Semestr	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Typ przedmiotu	obieralny
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	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Ćwiczenia	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z podstawowymi właściwościami, technologiami produkcji i wykorzystania biopaliw i ich roli w zrównoważonym rozwoju.

Wymagania wstępne

Formalne: zaliczenie przedmiotu Termiczna utylizacja odpadów

Nieformalne: brak

Zakres tematyczny

Program wykładów:

Biopaliwa – zagadnienia ogólne. Zasoby surowcowe biopaliw. Uwarunkowania środowiskowe i prawne produkcji biopaliw. Pakiet klimatyczno-energetyczny. Redukcja emisji CO2 . Produkcja wybranych biopaliw. Właściwości fizykochemiczne i eksploatacyjne biopaliw. Podstawowe właściwości substancji palnych i paliw. Źródła oraz technologie pozyskiwania i zagospodarowania biogazu. Wytwarzanie biogazu rolniczego. Metody wzbogacania i oczyszczania biogazu. Innowacyjne pozyskiwanie biopaliw.

Program ćwiczeń: Koncepcja programowo-przestrzenna biogazowni rolniczej.

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 zna podstawowe technologie wytwarzania biogazu i biowodoru; ma uporządkowaną wiedzę szczegółową z zakresu zasad projektowania biogazowni.	• K_U24	• kolokwium	• Wykład • Ćwiczenia
Student potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny.	• K_K04	• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	• Wykład • Ćwiczenia
Student potrafi ocenić potencjalne możliwości wykorzystania energetycznego poszczególnych rodzajów biopaliw, opracować założenia technologiczne procesu.	• K_U24	• kolokwium	• Wykład • Ćwiczenia
Student zna podstawowe techniki, narzędzia i metody umożliwiające wykonanie koncepcji oraz projektu technologicznego i wykonawczego.	• K_U24	• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Ćwiczenia

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna podstawowe właściwości i technologie produkcji biopaliw.	• K_W04	• kolokwium	• Wykład
Student ma wiedzę o nowych trendach i osiągnięciach z zakresu technologii energetycznego przekształcania osadów ściekowych i odpadów komunalnych.	• K_W04	• kolokwium	• Wykład
Student działa w grupie, przygotowuje stanowisko pracy, określa ważność i kolejność zadań do zrealizowania ćwiczenia.	• K_K04	• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	• Wykład • Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

- Wykład – zaliczenie pisemne w formie testu 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.
- Ćwiczenia – warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z wszystkich przewidzianych programem ćwiczeń.
- Ocena końcowa jest średnią ważoną ocen wszystkich elementów składowych kształcenia (uwzględniającą jako wagę liczbę godzin w poszczególnych elementach).

Literatura podstawowa

1. Bocheński C, I.: Biodiesel – paliwo rolnicze, Wyd. SGGW Warszawa 2003.
2. Buraczewski B. Biogaz: wytwarzanie i wykorzystanie. PWN, Warszawa 1990
3. Ciechanowicz W., Szczukowski S.: Paliwa i generatory energii wspólnot wodorowych. Wyd. WIT, Warszawa 2007
4. Lewandowski Witold M.: Proekologiczne odnawialne źródła energii . Warszawa, WNT 2008
5. Surygała J.: Wodór jako paliwo. WNT, Warszawa 2008

Literatura uzupełniająca

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Piotr Ziembicki (ostatnia modyfikacja: 11-05-2019 18:37)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ