

Gospodarka osadami (wybieralny) - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Gospodarka osadami (wybieralny)
Kod przedmiotu	06.4-WI-ISP-gosp.osad.- 16
Wydział	Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Kierunek	Inżynieria środowiska
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2019/2020

Informacje o przedmiocie	
Semestr	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. inż. Sylwia Myszograj, prof. UZ

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	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i celami gospodarki osadami ściekowymi, procesami jednostkowymi przeróbki osadów ściekowych.

Wymagania wstępne

Formalne: zaliczenie przedmiotu Oczyszczanie ścieków.

Nieformalne: brak

Zakres tematyczny

Program wykładów: Właściwości fizyczne i skład chemiczny osadów ściekowych. Pobieranie próbek osadów ściekowych. Poprawianie jakości osadów ściekowych. Procesy jednostkowe przeróbki osadów ściekowych: zagęszczanie, kondycjonowanie i odwadnianie, stabilizacja chemiczna, higienizacja. Kompostowanie i fermentacja osadów ściekowych. Wykorzystanie fermentorów w technologii oczyszczania ścieków. Suszenie i spalanie osadów ściekowych. Rynki zbytu dla osadów ściekowych. Składowanie osadów ściekowych. Analiza porównawcza wybranych procesów. Techniczne i prawne regulacje gospodarki osadami ściekowymi.

Program ćwiczeń projektowych: Bilans osadów ściekowych. Koncepcja technologiczna stacji zagęszczania i odwadniania osadów. Koncepcja technologiczna tlenowej lub beztlenowej stabilizacji osadów – bilans energetyczny. Opracowanie programu ostatecznego unieszkodliwiania osadów.

Metody kształcenia

Metody podające: wykład informacyjno- problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych.

Metody poszukujące, ćwiczeniowo – praktyczne: metoda projektu.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi zaprojektować ciąg technologiczny przeróbki osadów ściekowych w mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków	K_U17	- przygotowanie projektu - zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	Projekt
Student identyfikuje, ocenia i projektuje działania zapobiegające zagrożeniom środowiska związanym z gospodarką osadami ściekowym	K_K03	aktywność w trakcie zajęć	Wykład
Student ma podstawową wiedzę z zakresu gospodarki odpadami powstającymi na oczyszczalni ścieków	K_W16	kolokwium	Wykład
Student zna podstawowe pojęcia i cele gospodarki osadami ściekowymi, procesy jednostkowe przeróbki osadów ściekowych	K_W11	kolokwium	Wykład

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student ma ogólną wiedzę o rodzajach osadów ściekowych i ich właściwościach, o podstawowych procesach przeróbki osadów ściekowych, metodach ich ostatecznego unieszkodliwiania i kierunkach rozwoju gospodarki osadami	K_W15	kolokwium	Wykład

Warunki zaliczenia

Projekt: podstawą zaliczenia jest oddanie w terminie prawidłowo wykonanej dokumentacji projektowej ciągu technologicznego przeróbki osadów ściekowych, wykazanie się wiedzą z zakresu zasad projektowania oraz znajomością zaprojektowanych technologii i instalacji.

Wykład: pisemne i/lub ustne kolokwium zaliczeniowe. Skala ocen: uzyskane punkty/ocena: 0 – 50%/ niedostateczny; 51 – 60%/ dostateczny; 61- 70% / dostateczny plus; 71 – 80%/ dobry; 81 -90%/ dobry plus; 91 -100%/ bardzo dobry.

Podstawą ustalenia oceny końcowej jest średnia ważona uzyskana przez dodanie: 0,5 oceny z wykładu oraz 0,5 oceny z ćwiczeń projektowych. Średnią ważoną zaokrągla się do dwóch miejsc po przecinku. Ocena końcowa ustalona jest na podstawie średniej ważonej zgodnie z zasadą: poniżej 3,24 – dostateczny, od 3,25 do 3,74 – dostateczny plus, od 3,75 do 4,24 – dobry, od 4,25 do 4,74 – dobry plus, od 4,75 – bardzo dobry.

Literatura podstawowa

1. Oleszkiewicz J., Gospodarka osadami ściekowymi, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 1997
2. Malej J., Odpady i osady ściekowe, Wydawnictwo PK, Koszalin 2004
3. Bień J. i in., Komunalne osady ściekowe – zagospodarowanie energetyczne i przyrodnicze, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, 2015
4. Dębowski M, Zieliński M., eBook Gospodarka osadowa oczyszczalni ścieków. Identyfikacja wybranych problemów i propozycje rozwiązań
5. Bartkowska I, Autotermiczna termofilna stabilizacja osadów ściekowych., Wydawnictwo Seidel-Przywecki, 2017

Literatura uzupełniająca

1. Bień J.B., Wystalska K., Procesy termiczne w unieszkodliwianiu osadów ściekowych, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2008

Uwagi

W ramach przedmiotu student uczestniczy w wycieczce technicznej do oczyszczalni ścieków.

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Sylwia Myszograj, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 03-03-2021 22:40)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ