

Woda i ścieki w przemyśle - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Woda i ścieki w przemyśle
Kod przedmiotu	Woda i ścieki w przem.01WBUD_pNadGenBAXFD
Wydział	Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Kierunek	Inżynieria środowiska / Inżynieria sanitarna
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr letni 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	6
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Ewelina Płuciennik-Koropczuk

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
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami, celami oraz jednostkowymi procesami stosowanymi w przygotowaniu wody na cele przemysłowe i oczyszczaniu ścieków przemysłowych.

Wymagania wstępne

Formalne: zaliczenie przedmiotu: Oczyszczanie wody, Oczyszczanie ścieków.

Zakres tematyczny

Program wykładów: Podstawowe informacje o gospodarce wodno-ściekowej w przemyśle. Wymagania stawiane dla wody wykorzystywanej w przemyśle. Oczyszczanie mechaniczne. Oczyszczanie chemiczne: koagulacja, chemiczne strącanie, metody utleniania i redukcji zanieczyszczeń, neutralizacja ścieków. Technologie uzdatniania wody do celów chłodniczych, technologie przygotowania wody do celów kotłowych. Technologie oczyszczania ścieków przemysłowych o charakterze organicznym i nieorganicznym: galvanizernie, zakłady celulozowo-papiernicze, zakłady farmaceutyczne, przemysł środków spożywczych, przemysł wełniany i włókien sztucznych, zakłady przemysłowej hodowli zwierząt.

Program ćwiczeń laboratoryjnych: Chemiczne metody oczyszczania ścieków: neutralizacja ścieków kwaśnych. Dekarbonizacja wody za pomocą kwasu mineralnego. Zmiękczenie wody fosforanami.

Metody kształcenia

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

Metody poszukujące, ćwiczeniowo – praktyczne: metoda laboratoryjna.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbolne efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student identyfikuje warunki techniczne i środowiskowe oczyszczania ścieków w zadanych reżimach pracy, przy zmiennych czynnikach zewnętrznych.	K_U17	- obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta - odpowiedź ustna - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych - zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych	Laboratorium

Opis efektu	Symbol e efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student działa w grupie, przygotowuje stanowisko pracy, określa ważność i kolejność zadań do zrealizowania ćwiczenia.	• K_K04	• aktywność w trakcie zajęć • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • odpowiedź ustna • konwersacja w trakcie wykładów inicjowana przez prowadzącego; sprawdzenie kompetencji w trakcie wprowadzenia do zajęć L	• Wykład • Laboratorium
Student zna podstawowe pojęcia i procesy jednostkowe w zakresie gospodarki wodno-ściekowej w przemyśle (przygotowanie wody do celów chłodniczych i kotłowych); ma podbudowaną teoretycznie wiedzę o rodzajach, jakości i ilości ścieków przemysłowych, o podstawowych procesach stosowanych w oczyszczaniu ścieków pochodzących z różnych gałęzi przemysłu i metodach ich oczyszczania.	• K_W07	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
Student potrafi zaplanować i przeprowadzić w warunkach laboratoryjnych jednostkowe procesy oczyszczania ścieków przemysłowych, interpretować uzyskane wyniki badań i wyciągać wnioski, stosuje się do zasad bezpieczeństwa wymaganych w pracy laboratoryjnej.	• K_U08	• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych • zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych	• Laboratorium
Student ocenia zastosowane rozwiązania oczyszczania ścieków w zadanych reżimach pracy.	• K_U21	• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych • zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych	• Laboratorium

Warunki zaliczenia

Ćwiczenia laboratoryjne: podstawą zaliczenia jest wykonanie wszystkich przewidzianych w programie ćwiczeń laboratoryjnych, pozytywne zaliczenie teoretycznych wiadomości z zakresu wykonywanych ćwiczeń oraz oddanie w terminie prawidłowo wykonanych sprawozdań. Ocena końcowa z zajęć laboratoryjnych jest średnią arytmetyczną ocen uzyskanych ze sprawdzianów kontrolnych.

Egzamin: warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń laboratoryjnych, egzamin ma formę pisemną i/lub ustną. Podstawą ustalenia oceny końcowej jest średnia ważona uzyskana przez dodanie: 0,6 oceny z wykładu oraz 0,4 oceny z ćwiczeń laboratoryjnych. Średnią ważoną zaokrągla się do dwóch miejsc po przecinku. Ocena łączna 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. Bartkiewicz B., Umiejewska K.: Oczyszczanie ścieków przemysłowych. PWN 2010
2. Ruffer H., Rosenwinkel K., Oczyszczanie ścieków przemysłowych. Poradnik. Oficyna wydawnicza Projprzem- EKO, Bydgoszcz 1998
3. Meinck F., Ścieki przemysłowe. Arkady, Warszawa 1975

Literatura uzupełniająca

1. Gomółkowie B. i E., Technologia wód przemysłowych z ćwiczeniami. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej Wrocław 1994
2. Anielak A.M., Wybrane zagadnienia z technologii ścieków przemysłowych. Politechnika Koszalińska, Koszalin 1999

Uwagi

brak

Zmodyfikowane przez dr inż. Ewelina Płuciennik-Koropcuk (ostatnia modyfikacja: 05-11-2021 12:59)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ