



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Technologie oczyszczania wody i ścieków

Przedmiot

Kierunek studiów

Chemical Technology

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

4/VII

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Wymagalność

obieralny

Liczba

godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

0

Laboratoria

0

Projekty/seminaria

0

Inne (np. online)

0

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Magdalena Jeszka-Skowron

magdalena.jeszka-skowron@put.poznan.pl

Wydział Technologii Chemicznej

ul. Berdychowo 4, 60-965 Poznań

tel. 61 665 3347

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Student: ma podstawową wiedzę z chemii ogólnej, nieorganicznej, organicznej i analitycznej wynikającą z dotychczasowego toku I, II i III roku studiów inżynierskich. Ma podstawowe umiejętności z chemii ogólnej, nieorganicznej, organicznej oraz analitycznej wynikające z dotychczasowego toku I, II i III roku studiów inżynierskich i jest świadomy istotnej roli, jaką jest uzdatnianie wody dla środowiska na tle narastających braków tej życiodajnej substancji.



Cel przedmiotu

Celem nauczania przedmiotu jest zdobycie podstawowej wiedzy i umiejętności w zakresie zróżnicowanych metod uzdatniania wody oraz oczyszczania ścieków.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

W1. Ma szczegółową wiedzę na temat wskaźników jakości wód i ścieków i konsekwencji ich przekroczenia. K_W03, K_W07

W2. Ma wiedzę związaną z zastosowanie metod fizycznych i chemicznych do uzdatniania wód i oczyszczania ścieków. K_W08

W3. Ma wiedzę na temat projektowania systemów uzdatniania wody wodociągowej. K_W15

W4. Ma wiedzę na temat budowy i funkcjonowania oczyszczalni ścieków komunalnych i przemysłowych. K_W17

W5. Zna metody unieszkodliwiania i zagospodarowania osadów ściekowych. K_W07

Umiejętności

Student: zdobywa wiedzę i umiejętności w zakresie metod i procesów uzdatniania wody i oczyszczania ścieków:

U1 – student zna zasady doboru procesów oczyszczania ścieków w zależności od rodzaju zawartych zanieczyszczeń, zna podstawowe technologie z wykorzystaniem metod mechanicznych, chemicznych, membranowych i biologicznych. K_U01, K_U16

U2 - Potrafi zaplanować podstawowe badania technologiczne wody oraz ścieków. K_U03, K_U33

U3 – Potrafi ocenić efektywność działania systemów oczyszczania ścieków. K_U04

U4 – Potrafi zaproponować blokowy schemat technologiczny oczyszczania wód powierzchniowych, podziemnych oraz ścieków. K_U08

U5 – Potrafi poddać krytycznej analizie różne warianty uzdatniania wody i możliwości wykorzystania nowych technik i technologii. K_030

Kompetencje społeczne

K1. Student pogłębia świadomość wagi tematyki technologii uzdatniania wody i oczyszczania ścieków w aspektach środowiskowych i jakości życia. K_01

K2. Zna konsekwencje prawne, finansowe, społeczne i ekologiczne przekroczenia wskaźników jakości wód i ścieków. K_01



K3. Posiada poczucie dużej odpowiedzialności za decyzje związane ze stanem środowiska. K_02

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Na zakończenie semestru, na ostatnim wykładzie odbędzie się kolokwium zaliczeniowe, zamykające kurs wykładowy z przedmiotu. Kolokwium (10-15 pytań) odbędzie się w formie stacjonarnej lub w formie zdalnej na platformie e-kursy. Próg zaliczeniowy: powyżej 50% punktów. W trakcie wykładów istnieje również możliwość zdobywania punktów, które wpływają na końcową ocenę.

Treści programowe

1. Właściwości wody i koncepcje jej powstania na Ziemi.
2. Charakterystyka wód i ścieków.
3. Fizyczne, chemiczne i biologiczne wskaźniki jakości wody.
4. Związki powierzchniowo czynne jako główne źródło syntetycznego węgla organicznego w wodach powierzchniowych.
5. Biologiczne i niebiologiczne procesy mające zastosowanie do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (neutralizacja, koagulacja, flokulacja, sedymentacja, filtracja, adsorpcja, procesy pogłębionego utleniania, dezynfekcja).
6. Technologie uzdatniania wody.
7. Technologie oczyszczania ścieków.
8. Rola procesów biologicznych w oczyszczaniu ścieków
9. Budowa i funkcjonowanie typowej oczyszczalni ścieków komunalnych.
10. Procesy unieszkodliwiania i zagospodarowania osadów ściekowych.
11. Przydomowe oczyszczalnie ścieków

Metody dydaktyczne

Mulimedialny wykład interaktywny - studenci mają możliwość zadawania pytań, dyskusji i wyrażania swoich opinii również podczas wykładu.

Literatura

Podstawowa

1. Schroeder Edward D. Water and wastewater treatment McGraw-Hill, 1977.
2. Mu. Naushad. Life cycle assessment of wastewater treatment /Boca Raton ; London ; New York : CRC Press is an imprint of the Taylor & Francis Group, 2018.



3. Frank R. Spellman, Handbook of Water and Wastewater Treatment Plant Operations, CRC Press, 2020.
4. Noor, Zainura Zainon, Sabli, Noor Salehan Mohammad, Sustainable water treatment : innovative technologies / ed. by Zainura Zainon Noor and Noor Salehan Mohammad Sabli. CRC Press/Taylor & Francis, 2017.
5. Randtke Stephen J., Horsley Michael B., McGraw-Hill, Water treatment plant design / American Water Works Association, American Society of Civil Engineers. 2012.

Uzupełniająca

Bieżące publikacje i doniesienia z zakresu oczyszczania wód powierzchniowych, ścieków i uzdatniania wody.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	25	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do kolokwiiów) ¹	25	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności