

Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Przetwarzanie osadów ściekowych
Prowadzący	dr inż. Bartłomiej Macherzyński
Wydział	Wydział Biologii i Nauk o Środowisku
Kierunek	Inżynieria środowiska
Poziom studiów	I stopień
Profil studiów	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Moduł specjalnościowy / ścieżka	–
Dyscyplina naukowa	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka
Przedmiot obowiązuje od roku akademickiego	2025/2026
Rok studiów	III
Semestr	VI
Język wykładowy	polski
Status przedmiotu	obowiązkowy
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	IS1P_W09, IS1P_U16
Rodzaj zajęć	wykład kierunkowy, ćwiczenia projektowe
Liczba godzin	15W / 15P
Liczba ECTS	2
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu budownictwa i mechaniki płynów
Opis i cele przedmiotu	Charakterystyka rozwiązań technicznych i technologicznych stosowanych przy przetwarzaniu osadów ściekowych (zagęszczanie, kondycjonowanie, stabilizacja, suszenie, termiczne przekształcenie, higienizacja oraz odzysk fosforu)

Treści programowe

	Temat/blok zajęć - wykład	Liczba godzin
1	Charakterystyki ścieków i osadów ściekowych	1
2	Zagęszczanie osadów ściekowych	1
3	Kondycjonowanie i odwadnianie osadów ściekowych	2
4	Higienizacja osadów ściekowych	2
5	Stabilizacja beztlenowa osadów ściekowych	2
6	Stabilizacja tlenowa osadów ściekowych	2
7	Suszenie osadów ściekowych	1
8	Termiczne przekształcenie osadów ściekowych	1
9	Zagospodarowanie osadów ściekowych	1
10	Odzysk fosforu z osadów ściekowych	2
	Łącznie godzin:	15
	Temat/blok zajęć – ćwiczenia projektowe	Liczba godzin
1	Wydanie założeń i kart tematowych do projektu	1
2	Obliczenia ilości generowanych osadów	3
3	Wymiarowanie komór fermentacyjnych	3
4	Obliczenia do pras filtracyjnych	3
5	Obliczenia suszarni osadów	3
6	Obrona projektu	2
	Łącznie godzin:	15

Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Symbol efektu	Kierunkowe efekty uczenia się <i>(zgodne z programem na BIPUKSW)</i> <i>Absolwent... (zna i rozumie/potrafi/jest gotów)</i>	Opis przedmiotowych efektów uczenia się (wyłącznie czasownikami operacyjnymi - czynności, które da się zweryfikować, mierzalne; w nawiasie należy podać numery tematów zajęć, które realizują dany efekt) <i>(Student...)</i>	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się <i>(np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie, prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy)</i>
IS1P_W09	Absolwent zna i rozumie procesy związane z uzdatnianiem wody i oczyszczaniem ścieków. Posiada wiedzę związaną z projektowaniem, wykonawstwem i eksploatacją inwestycji.	Student rozumie podstawowe procesy podczas przetwarzania osadów ściekowych	kolokwium pisemne
IS1P_U16	Absolwent potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla inżynierii środowiska, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską, w szczególności w zakresie przetwarzania osadów ściekowych.	Student wykorzystuje wiedzę do rozwiązywania problemów związanych z przetwarzaniem osadów	projekt

Metody dydaktyczne

(dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się)

Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną
Projekt: metody ćwiczeniowo-praktyczne oparte na praktycznej działalności studenta

Opis nakładu pracy studenta w ECTS Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	30	32/1
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	0	
	udział w konsultacjach	2	
praca własna	przygotowanie do zajęć <i>(czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...)</i>	15	30/1
	przygotowanie do zaliczenia <i>(np. czytanie, prezentacja, projekt, ...)</i>	15	

Kryteria oceny końcowej

(Opis składowych oceny końcowej zajęć, rozkład procentowy lub punktowy, informacja o dopuszczalnej liczbie nieobecności, inne kryteria)

Wykład: kolokwium pisemne

≥95% – 5.0

≥90% – 4.5

≥80% – 4.0

≥70% – 3.5

≥60% – 3.0

<60% – 2.0

Projekt: ocena zależna od poprawności wykonania i prezentacji projektu

obniżenie oceny za: brak terminowości, błędy obliczeniowe, zła skala, brak formatki, brak odpowiedzi na pytania

Literatura obowiązkowa

1	anuary B. Bień, Tadeusz Pajak, Katarzyna Wystalska, Unieszkodliwianie komunalnych osadów ściekowych, Monografia nr 302, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, 2014
2	J. Podedworna, K. Umiejewska, Technologia Osadów ściekowych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2008

Literatura uzupełniająca

1	Czesława Rosik-Dulewska, Podstawy Gospodarki odpadami, PWN 2015
2	B. Bilitewski, G. Haerdle, K. Marek, Podręcznik Gospodarki Odpadami – Teoria i Praktyka, Seidel–Przywecki, Warszawa 2006

* lista rodzajów zajęć

ćwiczenia (audytoryjne, translatoryjne, terenowe, warsztatowe, projektowe)

ćwiczenia laboratoryjne, komputerowe

lektorat języka obcego nowożytnego/starożytnego

wykład kierunkowy

wykład monograficzny lub konwersatorium monograficzne

seminarium dyplomowe

(sem. magisterskie, licencjackie lub inżynierskie, na którym student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową, wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)

pracownia dyplomowa (programistyczna, chemiczna, fizyczna, biologiczna, inżynierska)

(zajęcia laboratoryjne, na których student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)

- ćwiczenia (audytoryjne, translatable, terenowe, warsztatowe, projektowe)
- ćwiczenia laboratoryjne, komputerowe
- lektorat języka obcego nowożytnego/starożytnego
- wykład kierunkowy
- wykład monograficzny lub konwersatorium monograficzne
- seminarium dyplomowe
(sem. magisterskie, licencjackie lub inżynierskie, na którym student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową, wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)
- pracownia dyplomowa (programistyczna, chemiczna, fizyczna, biologiczna, inżynierska)
(zajęcia laboratoryjne, na których student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)