

Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Technologie i gospodarka wodno-ściekowa w przemyśle
Prowadzący	dr inż. Bartłomiej Macherzyński
Wydział	Wydział Biologii i Nauk o Środowisku
Kierunek	Inżynieria środowiska
Poziom studiów	II stopień
Profil studiów	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Moduł specjalnościowy / ścieżka (jeśli dotyczy)	–
Dyscyplina naukowa	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka
Przedmiot obowiązuje od roku akademickiego	2025/2026
Rok studiów	I
Semestr	I
Język wykładowy	polski
Status przedmiotu	obowiązkowy
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbole)	IS2P_W04, IS2P_W08, IS2P_U09, IS2P_U10, IS2P_U11
Rodzaj zajęć	wykład kierunkowy, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia projektowe
Liczba godzin	45 (15W/15Ćw/15P)
Liczba ECTS	3
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu technologii wody i ścieków
Opis i cele przedmiotu	Przekazanie wiedzy na temat gospodarki wodno-ściekowej w wybranych zakładach przemysłowych

Treści programowe

	Temat/blok zajęć - wykład	Liczba godzin
1	Modele gospodarki wodno-ściekowej w aglomeracjach miejsko-przemysłowych	2
2	Modele gospodarki wodno-ściekowej w zakładach przemysłowych	2
3	Metody oczyszczania ścieków przemysłowych	2
4	Gospodarka wodno-ściekowa w wybranych zakładach przemysłowych (elektrownie, huty, cukrownie, browary, przemysł chemiczny)	7
	Łącznie godzin:	15
	Temat/blok zajęć – Ćwiczenia audytoryjne	Liczba godzin
1	Obliczanie zapotrzebowania na wodę	4
2	Bilanse wodno-ściekowe	4
3	Charakterystyka modeli w zakładach przemysłowych	5
4	Kolokwium	2
	Łącznie godzin:	15
	Temat/blok zajęć – Ćwiczenia projektowe	Liczba godzin
1	Projekt chłodni kominowej – założenia i wytyczne	3
2	Wymiarowanie urządzeń chłodzących	5
3	Projekt wymiennika jonitowego – założenia i wytyczne	3
4	Wymiarowanie urządzeń do uzdatniania wody	3
5	Obrona projektu	1
	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...</i> <i>(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 (np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie, prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy)
IS2P_W04	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu zagadnienia z zakresu gospodarki wodno-ściekowej, rekultywacji gruntów, procesów uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, procesów mikrobiologicznych, gospodarki odpadami.	rozumie potrzeby racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej	egzamin pisemny
IS2P_W08	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu zagadnienia dotyczące monitoringu środowiska, uzdatniania wody, oczyszczania ścieków i metod prowadzenia badań środowiskowych.	rozumie potrzeby uzdatniania wody i oczyszczania ścieków	egzamin pisemny
IS2P_U09	Absolwent potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, w tym komputerowe do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich, dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym również aspekty etyczne.	dokonuje oceny i analizy informacji	projekt
IS2P_U10	Absolwent potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych	dobiera metody i narzędzia do rozwiązywania problemów	kolokwium pisemne

	stosowanych w inżynierii środowiska.		
IS2P_U11	Absolwent potrafi projektować urządzenia, obiekty, systemy oraz realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod oraz technik stosowanych w inżynierii środowiska.	projektuje urządzenia stosowane w gospodarce wodno-ściekowej	projekt

Metody dydaktyczne

(dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się)

Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną
Ćwiczenia tablicowe rachunkowe
Projekt: metody ćwiczeniowo-praktyczne (zbieranie, opracowywanie, prezentowanie materiałów)

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	45	52/1,5
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	2	
	udział w konsultacjach	5	
praca własna	przygotowanie do zajęć (czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...)	15	45/1,5
	przygotowanie do zaliczenia (np. czytanie, prezentacja, projekt, ...)	30	

Kryteria oceny końcowej

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

Wykład: egzamin pisemny (pytania otwarte), warunkiem przystąpienia jest zaliczenie ćwiczeń i projektu Ćwiczenia: kolokwium zaliczeniowe Projekt: ocena zależna od poprawności wykonania i prezentacji projektu Skala ocen: ≥95% – 5.0 ≥90% – 4.5 ≥80% – 4.0 ≥70% – 3.5 ≥60% – 3.0 <60% – 2.0

Literatura obowiązkowa

1	Gospodarka wodno-ściekowa w przemyśle, Verlag-Dashofer, Warszawa 2002
2	Bartkiewicz B.: Oczyszczanie ścieków przemysłowych, PWN, 2010

2Literatura uzupełniająca

1.	Mielcarzewicz E.: Gospodarka wodno-ściekowa w zakładach przemysłowych, PWN, 1986
2	Czasopismo Forum Eksploatatora
3	Czasopismo Technologia Wody

* 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, 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)