

Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Urządzenia do uzdatniania wody
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	V
Język wykładowy	polski
Status przedmiotu	obowiązkowy
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	IS1P_W09, IS1P_U02, IS1P_U05, IS1P_U14
Rodzaj zajęć	wykład kierunkowy, ćwiczenia projektowe
Liczba godzin	15W / 15P
Liczba ECTS	2
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu budownictwa i mechaniki płynów
Cele przedmiotu	Przekazanie wiedzy na temat procesów jednostkowych podczas uzdatniania wody

Treści programowe

	Temat/blok zajęć - wykład	Liczba godzin
1.	chematy technologiczne urządzeń do uzdatniania wód powierzchniowych i podziemnych	2
2.	Schematy wysokościowe układów urządzeń	2

3.	Charakterystyka i projektowanie urządzeń do magazynowania, przygotowania i dawkowania reagentów	3
4.	Przykłady obliczania urządzeń: mieszalniki, osadniki, klarowniki, filtry, aeratory	5
5.	Układy dezynfekcji z zastosowaniem chloru, podchlorynu sodu	2
6.	Układy dezynfekcji z zastosowaniem ozonu	2
	Łącznie godzin:	15
	Temat/blok zajęć – ćwiczenia projektowe	Liczba godzin
1.	Wydanie założeń i kart tematowych do projektu	2
2.	Podstawy projektowania stacji uzdatniania wody – wytyczne	2
3.	Obliczenia wymiarowania urządzeń	7
4.	Omówienie sposobu wykonania rysunków technicznych	2
5.	Obrona projektu	2
	Łącznie godzin:	15

Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Symbol efektu	Kierunkowe efekty uczenia się (zgodne z programem na BIPUKSW) Absolwent... (zna i rozumie/potrafi/jest gotów)	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) (Student...)	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie, prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy)
IS1P_W09	Absolwent zna i rozumie procesy związane z uzdatnianiem wody oraz oczyszczaniem ścieków, posiada wiedzę związaną z projektowaniem, wykonawstwem i eksploatacją inwestycji w inżynierii środowiska.	Student rozumie zasady funkcjonowania i eksploatacji urządzeń do uzdatniania wody	kolokwium pisemne
IS1P_U02	Absolwent potrafi wykorzystać oprogramowanie komputerowe w obszarze inżynierii środowiska w zakresie projektowania i prezentacji wyników pracy dotyczących urządzeń do uzdatniania wody.	Student stosuje właściwe metody i narzędzia przy projektowaniu urządzeń do uzdatniania wody	projekt
IS1P_U05	Absolwent potrafi opracować dokumentację techniczną i projektową dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego związanego z projektowaniem i eksploatacją urządzeń do uzdatniania wody.	Student dobiera właściwe źródła informacji z zakresu zasad funkcjonowania i eksploatacji urządzeń	projekt
IS1P_U14	Absolwent potrafi projektować i rozwiązywać problemy z zakresu uzdatniania wody, dokonując porównania, analizy i oceny funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych.	Student dokonuje oceny oraz krytycznej analizy i syntezy informacji	projekt, obrona projektu

Metody dydaktyczne

(dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się)

Wykład
Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną
Ćwiczenia projektowe
Metody ćwiczeniowo-praktyczne oparte na praktycznej działalności studenta: zbieranie, opracowywanie i 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	30	32/1,0
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	2	
	udział w konsultacjach	-	
praca własna	przygotowanie do zajęć <i>(czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...)</i>	15	30/1,0
	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)

rma zaliczenia: kolokwium pisemne

Skala ocen (punktacja):

≥ 95% → 5.0

≥ 90% → 4.5

≥ 80% → 4.0

≥ 70% → 3.5

≥ 60% → 3.0

< 60% → 2.0

Projekt

Ocena zależy od:

poprawności wykonania projektów

jakości prezentacji projektu

Obniżenie oceny za:

brak oddania pracy w terminie

błędy w obliczeniach

zła skala na rysunkach

brak formatki na rysunkach

brak odpowiedzi na temat funkcjonowania sieci kanalizacyjnej i wodociągowej

Ocena końcowa projektu: średnia ocen z projektów oraz z odpowiedzi ustnych

Literatura obowiązkowa

1	Z. Heidrich, Urządzenia do uzdatniania wody, Arkady, 1980
---	---

Literatura uzupełniająca

1.	C. Grabarczyk, Hydraulika urządzeń uzdatniania, PWN, 2020
----	---

* 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)