

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	WATER TREATMENT, PG_00060003						
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		angielski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Technologii w Inżynierii Środowiska						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Katarzyna Jankowska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	15.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	60		5.0		38.0	103
Cel przedmiotu	Zrozumienie podstaw oraz procesów jednostkowych oczyszczania wody i zasad projektowania linii technologicznych dla różnych typów wód						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U06] Potrafi dobrać i wykorzystać poznane metody, zarządzania, modele matematyczne w razie potrzeby odpowiednio je modyfikując do rozwiązywania problemów inżynierii środowiska	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, w razie potrzeby odpowiednio je modyfikując, do: analizy i projektowania elementów, układów i systemów wodociągowych lub przepływów wody, migracji zanieczyszczeń lub oczyszczania wody i ścieków oraz przeróbki osadów ściekowych	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K7_U07] potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment lub badanie laboratoryjne, terenowe lub symulacje komputerowe, prowadzące do oceny efektywności zastosowanych rozwiązań w inżynierii środowiska	potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment lub badanie laboratoryjne, terenowe lub symulacje komputerowe, prowadzące do oceny efektywności zastosowanych rozwiązań w inżynierii środowiska Jest przygotowany do prowadzenia badań terenowych i laboratoryjnych koniecznych do właściwej oceny parametrów wymaganych do projektowania obiektów takich jak stacje uzdatniania wody i oczyszczalnie ścieków.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K7_U12] Potrafi przeanalizować, ocenić pod względem technicznym, ekonomicznym rozwiązania i funkcjonowanie obiektów oraz systemów inżynierii środowiska	potrafi zaprojektować: rozbudowany system wodno-kanalizacyjny, złożone źródło ciepła, technologię uzdatniania wody basenowej, instalację wentylacji mechanicznej lub ujęcie wód podziemnych, odprowadzenie wody z terenu zlewni zurbanizowanej, system sterowania zbiornikiem retencyjnym w trakcie przejęcia fali wezbraniowej lub technologię uzdatniania wody, oczyszczalnię ścieków, przydomową oczyszczalnię	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K7_W07] Ma pogłębioną, uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą gospodarki komunalnej, w tym technologii uzdatniania i odnowy wody, oczyszczania różnych rodzajów ścieków, przeróbki osadów ściekowych	ma pogłębioną, uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą gospodarki komunalnej, w tym technologii uzdatniania i odnowy wody, technologii oczyszczania różnych rodzajów ścieków, w tym odcieków ze składowiska odpadów, technologii przeróbki osadów ściekowych; wiedzę z zakresu naturalnych metod stosowanych w oczyszczaniu wody i ścieków lub budowy, funkcjonowania, eksploatacji i zamykania składowisk odpadów	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_U10] potrafi zaprojektować rozbudowany system: wodno-kanalizacyjny, złożone źródło ciepła lub magazyn energii lub instalację wentylacji i klimatyzacji lub system hydrotechniczny, technologię uzdatniania wody, oczyszczalnię ścieków	potrafi zaprojektować rozbudowany system: wodnokanalizacyjny, złożone źródło ciepła lub magazyn energii lub instalację wentylacji i klimatyzacji lub system hydrotechniczny, technologię uzdatniania wody, oczyszczalnię ścieków Potrafi projektować systemy wodno-kanalizacyjne, złożone źródło ciepła lub magazyn energii lub instalację wentylacji i klimatyzacji lub system hydrotechniczny, technologię uzdatniania wody i oczyszczalnia ścieków.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Jakość wód naturalnych: wody powierzchniowe, podziemne, infiltracyjne; klasyfikacja zanieczyszczeń (fizyczne, chemiczne, biologiczne); wymagania dla wody przeznaczonej do spożycia (zalecenia WHO, przepisy krajowe i UE) oraz powiązane aspekty zdrowotne; podstawowe procesy w technologii uzdatniania wody (m.in. koagulacja, sedymentacja, filtracja, dezynfekcja); dobór schematu technologicznego do jakości wody surowej; ogólne zasady projektowania stacji uzdatniania wody.		
	Treści przedmiotu - ćwiczenia Rodzaje urządzeń stosowanych w stacjach uzdatniania wody oraz zasady ich działania; podstawowe wytyczne projektowania wybranych obiektów SUW; dezynfekcja wody mechanizm procesu, przegląd metod i zakres zastosowań; analiza przykładów rozwiązań technologicznych w istniejących stacjach; prezentacje studentów dotyczące stacji uzdatniania wody w różnych krajach, z omówieniem różnic w przyjmowanych schematach technologicznych.		
	Treści przedmiotu - projekt Opracowanie koncepcji stacji uzdatniania wody dla zadanych parametrów wody surowej i zapotrzebowania na wodę; dobór schematu technologicznego i wymiarowanie podstawowych obiektów (m.in. komory reakcji, osadniki, filtry, zbiorniki wody czystej); wykonanie podstawowych obliczeń projektowych dla dobranych elementów ciągu technologicznego; opis funkcjonowania zaprojektowanej stacji uzdatniania wody.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z przedmiotu <i>Environmental biology and chemistry</i>		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ćwiczenia - prezentacja	60.0%	50.0%
	Projekt - wykonanie zadania projektowego	60.0%	50.0%
	Wykład - obecność	100.0%	0.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Howe, K. J., Hand, D. W., Crittenden, J. C., Trussell, R. R., & Tchobanoglous, G. (2012). <i>Principles of water treatment</i> . John Wiley & Sons. 2. Droste, R. L., & Gehr, R. L. (2018). <i>Theory and practice of water and wastewater treatment</i> . John Wiley & Sons. 3. Crittenden, J. C., Trussell, R. R., Hand, D. W., Howe, K. J., & Tchobanoglous, G. (2012). <i>MWH's water treatment: principles and design</i> . John Wiley & Sons. 4. Baruth, E. E. (2004). <i>Water treatment plant design</i> . ASCE.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Murphy, E. A., Post, G. B., Buckley, B. T., Lippincott, R. L., & Robson, M. G. (2012). Future challenges to protecting public health from drinking-water contaminants. <i>Annual review of public health</i> , 33, 209-224. 2. Geissen, V., Mol, H., Klumpp, E., Umlauf, G., Nadal, M., van der Ploeg, M., ... & Ritsema, C. J. (2015). Emerging pollutants in the environment: a challenge for water resource management. <i>International soil and water conservation research</i> , 3(1), 57-65.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Charakterystyka jakości wód (wskaźniki fizyczne, chemiczne, biologiczne). Ujęcia wody. Projektowanie procesu koagulacji, flokulacji, sedymentacji. Omówienie mechanizmu procesu filtracji.		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		