

KARTA PRZEDMIOTU

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska									
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska							Poziom i forma studiów	Studia pierwszego stopnia niestacjonarne
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Sieci, instalacje i urządzenia sanitarne							Profil kształcenia	Profil ogólnoakademicki
Nazwa przedmiotu	Oczyszczanie wody przemysłowej							Kod przedmiotu	IŚ1N51042A
								Rodzaj przedmiotu	Obieralny
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	V
	10		10	-	-	-	-	Punkty ECTS	2
Przedmioty wprowadzające	Chemia sanitarna, Technologia wody, Urządzenia do oczyszczania wody								
Cele przedmiotu	Zapoznanie studenta z ogólną charakterystyką wód ujmowanych na cele przemysłowe, ich ilością i jakością. Przedstawienie kierowanych metod fizyczno-chemicznych, biologicznych i chemicznych oczyszczania wody przemysłowej. Zapoznanie studenta ze zjawiskami zachodzącymi podczas procesów oczyszczania wody przemysłowej na poszczególnych urządzeniach, jak i w całej zakładowej stacji uzdatniania wody. Nauczenie doboru procesów i systemu uzdatniania w zależności od rodzaju, jakości i wymagań wody przemysłowej.								
Treści programowe	<p>Wykład: Rodzaje, charakterystyka eksploatacji, parametry technologiczne, oraz zastosowanie w warunkach rzeczywistych procesów jednostkowych, metod urządzeń stosowanych do oczyszczania wody przemysłowej.</p> <p>Przykłady rozwiązań technologicznych i projektowych zakładów oczyszczania wody przeznaczonej zasilania linii technologicznych i przemysłowych.</p> <p>Laboratorium: dobór technologii oczyszczania w zależności od rodzaju oczyszczanej wody, jej jakości, zapotrzebowania i przeznaczenia w zakładach. Metody, parametry technologiczne i skuteczność oczyszczania wody kierowanej do zakładów przemysłowych ze źródeł wody podziemnej, powierzchniowej i infiltracyjnej.</p>								
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny i problemowy, symulacja procesów technologicznych metodami laboratoryjnymi								

Forma zaliczenia	Wykład - dwa kolokwia pisemne, Laboratorium - częściowe pisemne sprawdziany przygotowania do ćwiczeń poszczególnych zajęć, ocena sprawozdań.	
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EU1	Student posiada wiedzę w zaawansowanym stopniu w zakresie podstawowych metod analiz fizykochemicznych, procesów i zjawiska zachodzące w wodzie oraz najnowszych metod uzdatniania wody	IS1_W07 IS1_W06
EU2	Zna w zaawansowanym stopniu – zagadnienia z matematyki, fizyki, chemii, biologii, będące podstawą procesów zachodzących w inżynierii środowiska. Potrafi korzystać z literatury naukowej, popularnonaukowej i branżowej, norm przedmiotowych, aktów prawnych, internetowych baz danych zarówno w języku polskim jak i obcym; właściwie wykorzystywać pozyskane informacje, a także wyciągać wnioski oraz formułować i prezentować opinie, oceniać różne opinie i dyskutować o nich	IS1_W02 IS1_U14
EU3	Prawidłowo zaplanować i wykonać badania fizykochemiczne wody z wykorzystaniem specjalistycznej aparatury naukowo-badawczej, interpretować ich wyniki i na tej podstawie odpowiednio wyciągać adekwatne wnioski,	IS1_U02
EU4	Umie analizować i oceniać rozwiązania techniczno-technologiczne oraz organizacyjne, dotyczące powstających zanieczyszczeń, potrafi działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, współpracować w grupie, przyjmując w niej różne role	IS1_U08 IS1_U16
EU5	Planować i przeprowadzać zaawansowane eksperymenty, w tym pomiary parametrów techniczno-technologicznych oraz eksploatacyjnych urządzeń wykorzystywanych w inżynierii środowiska, interpretować uzyskane wyniki oraz wyciągać wnioski	IS1_U07
EU6	Potrafi dokonać analizy treści pozyskiwanych z różnych źródeł oraz do krytycznej oceny możliwości ich wykorzystania w pracy zawodowej	IS1_K01
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja
EU1	Kolokwia zaliczeniowe	W

EU2	Kolokwia zaliczeniowe, sprawdzian przygotowania do ćwiczeń	W, L	
EU3	Kolokwia zaliczeniowe, sprawdzian przygotowania do ćwiczeń	W, L	
EU4	Kolokwia zaliczeniowe, sprawdzian przygotowania do ćwiczeń	W, L	
EU5	Kolokwia zaliczeniowe, sprawdzian przygotowania do ćwiczeń	W, L	
EU6	Kolokwia zaliczeniowe	W	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyczerpanie	<i>Udział w wykładach</i>	10	
	<i>Udział w zajęciach laboratoryjnych</i>	10	
	<i>Przygotowanie do zaliczenia pisemnego wykładów</i>	10	
	<i>Przygotowanie bieżące do laboratoriów, odrabianie prac domowych</i>	10	
	<i>Przygotowanie do pisemnego zaliczenia zajęć laboratoryjnych i ćwiczeniowych</i>	5	
	<i>Udział w konsultacjach</i>	5	
	RAZEM:	50	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		25	1
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		25	1
Literatura podstawowa	1. Kowal A., Swiderska-Bróz M.: Oczyszczanie wody, PWN, Warszawa-Wrocław 2009. 2. Nawrocki J.: Uzdatnianie wody. Część 1. Procesy fizyczne, chemiczne i biologiczne. PWN, Warszawa, 2010 3. Nawrocki J.: Uzdatnianie wody. Część 2. Procesy fizyczne, chemiczne i biologiczne. PWN, Warszawa, 2010		
Literatura uzupełniająca	Skoczko I., Filtracja Wody w teorii i praktyce, Wyd PAN 2019 Gimbel Rolf, Jekel Martin, Liessfeld Rainer: Podstawy i technologie uzdatniania wody t.1, Projprzem-EKO, 2008		
Jednostka realizująca	Katedra Technologii i Systemów Inżynierii Środowiska, WBIIS PB	Data opracowania programu	
Program opracował(a)	Prof. dr hab. inż. Iwona Skoczko	5.02.2019	