



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Urządzenia do uzdatniania wody, PG_00042698						
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	niestacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Technologii w Inżynierii Środowiska						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Rafał Bray					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	10.0	0.0	5.0	0.0	30
	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	30	5.0		65.0		100
Cel przedmiotu	Student zdobywa niezbędną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z przeznaczeniem, budową oraz zasadą działania urządzeń na stacjach uzdatniania wody.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W03] ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie chemii i biologii, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia procesów technologicznych związanych z uzdatnianiem wody, oczyszczaniem ścieków, gospodarką odpadową i osadową	Student ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę niezbędną do zrozumienia procesów technologicznych związanych z uzdatnianiem wody,			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U10] potrafi zaprojektować podstawowe urządzenia do uzdatniania wody, oczyszczania ścieków oraz gospodarki osadowej i odpadowej	Studenci projektują stację uzdatniania wody, wykonują obliczenia wybranych urządzeń do uzdatniania, sporządzają plan sytuacyjno-wysokościowy oraz schemat wysokościowy.			[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania		
[K6_U03] potrafi przygotować dokumentację dotyczącą realizacji zadania/projektu inżynierskiego i przygotować tekst lub prezentację zawierającą omówienie wyników realizacji	Student potrafi przygotować dokumentację dotyczącą realizacji projektu inżynierskiego stacji uzdatniania wody.			[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania			

Treści przedmiotu	<p>WYKŁAD Uzdatnianie wód powierzchniowych podstawowe zasady, ciągi technologiczne. Uzdatnianie wód podziemnych podstawowe zasady, ciągi technologiczne. Ogólne podstawy projektowania SUW. Wybrane urządzenia do uzdatniania wody (przeznaczenie, rodzaje, budowa, zasada działania, wytyczne projektowania): mieszacze, komory reakcji (flokulacji), osadniki, filtry, aeratory, urządzenia do dezynfekcji wody, zbiorniki wody czystej.</p> <p>ĆWICZENIA/PROJEKT Konstrukcja planu wysokościowego, Konstrukcja schematu wysokościowego. Obliczenia i dobór urządzeń i obiektów: mieszaczy, komór reakcji, osadników, filtrów pośpiesznych, zbiorników magazynowych wody czystej, rurociągów technologicznych.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Opanowana wiedza z przedmiotu Technologia wody		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Projekt	60.0%	40.0%
	Kolokwium	60.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. Heidrich Z.: Urządzenia w uzdatnianiu wody. Warszawa: Arkady 1987.</p> <p>2. Kowal A., Świdorska-Bróż M.: Oczyszczanie wody. Warszawa-Wrocław: Wyd. Nauk. PWN 1996.</p> <p>3. Nawrocki J., Biłozor S.: Uzdatnianie wody. Procesy chemiczne i biologiczne. Warszawa: PWN 2000.</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. Obarska-Pempkowiak H.: Technologia Wody. Gdańsk: Wyd. Politechniki Gdańskiej 1997.</p> <p>2. M. Sozański, P.M. Huck.: Badania doświadczalne w rozwoju technologii uzdatniania wody. Monografie PAN, vol.42, Lublin 2007.</p> <p>3. A. Bauer, G. Dietze, W. Muller, K. J. Soine, D. Weideling.: Poradnik eksploatatora systemów zaopatrzenia w wodę. Wyd. Seidel-Przywecki, Warszawa 2005.</p> <p>4. Z. Heidrich.: Wodociągi i Kanalizacja cz. 1. Wodociągi. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1992.</p>	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Urządzenia do uzdatniania wody lato- 2023/2024 - Moodle ID: 38429 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=38429">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=38429</a>	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Wybierz i uporządkuj w odpowiedniej kolejności urządzenia stosowane na stacji uzdatniania wody podziemnej</p> <p>Wybierz i uporządkuj w odpowiedniej kolejności urządzenia stosowane na stacji uzdatniania wody powierzchniowej</p> <p>Naszkicuj mieszacz hydrauliczny przegrodowy (lub inne urządzenie spośród omawianych na wykładach)</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		