

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Technologia oczyszczania wód i ścieków (Ćw. laboratoryjne), PG_00144422						
Kierunek studiów	Chemia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych 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		polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Aleksandra Pieczyńska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	30.0	0.0	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		15.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest wprowadzenie studenta w podstawowe zagadnienia z zakresu technologii stosowanych w procesach oczyszczania wód i ścieków. Podczas realizacji przedmiotu student poznaje źródła zanieczyszczenia wód, wskaźniki jakości oraz technologie usuwania zanieczyszczeń.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[CHEMMU2_U01] Planuje i realizuje eksperymenty chemiczne o pogłębionym stopniu złożoności.	wyjaśnia wybór metody uzdatniania wody do celów wodociągowych w zależności od jej cech fizykochemicznych. przeprowadza według instrukcji badania laboratoryjne z zakresu oczyszczania wody i ścieków, przygotowuje pisemne sprawozdania z ich realizacji	[SU5] realizacja zadania problemowego [SU6] demonstracja umiejętności praktycznych [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[CHEMMU2_K03] Rozumie konieczność systematycznej pracy nad różnymi projektami o charakterze długofalowym oraz umie określić priorytety służące realizacji podjętych zadań.	rozumie potrzebę dalszego kształcenia się. dostrzega konieczność stosowania technologii inżynierii środowiska w zakładach przemysłowych w odniesieniu do gospodarki wodno-ściekowej i poprawy jakości życia człowieka.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
	[CHEMMU2_W05] Operuje pogłębioną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności.	wymienia rodzaje zanieczyszczeń wód i ścieków oraz źródła ich powstawania : definiuje parametry służące ocenie jakości wód, ścieków, opisuje metody ich oznaczania - rysuje schematy wybranych oczyszczalni ścieków i stacji uzdatniania wód - wyjaśnia procesy zachodzące podczas oczyszczania ścieków i uzdatniania wód. : definiuje i charakteryzuje obiekty i urządzenia wykorzystywane do oczyszczania ścieków i uzdatniania wód	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[CHEMMU2_K01] Zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby.	współpracuje w zespole podczas wykonywania badań laboratoryjnych oraz opracowywania wyników : wykazuje kreatywność w pracy samodzielnej i zespołowej	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[CHEMMU2_W02] Operuje pogłębioną wiedzą w zakresie głównych działów chemii.	posługuje się terminologią fachową identyfikuje źródła powstawania ścieków. interpretuje rodzaje zanieczyszczeń w ściekach i opisuje możliwe metody ich usuwania. wyjaśnia procesy zachodzące podczas oczyszczania ścieków i uzdatniania wód. : definiuje i charakteryzuje obiekty i urządzenia wykorzystywane do oczyszczania ścieków i uzdatniania wód	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[CHEMMU2_W12] Przedstawia zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu pozwalającym na samodzielną pracę na stanowisku badawczym i/lub pomiarowym.	postępuje zgodnie z zasadami bezpieczeństwa obowiązującymi w laboratorium chemicznym;	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
Treści przedmiotu	Przykłady procesów technologicznych stosowanych w oczyszczaniu ścieków i wody.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	podstaw pracy laboratoryjnej i analizy chemicznej,		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Sprawozdania	51.0%	30.0%
	Aktywność na zajęciach	0.0%	10.0%
	Wejściówki	51.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Kowal A. L., Świdorska-Bróz M., Oczyszczanie wody, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 20072. Dymaczewski Z, Oleszkiewicz J.A., Sozański M.M., Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków, PZLiTS, Poznań 19973. Kowal A., Technologia wody, Arkady, W-wa, 19954. Bortkiewicz B., 2002. Oczyszczanie ścieków przemysłowych. PWN, Warszawa	
	Uzupełniająca lista lektur	Nawrocki J. Uzdatnianie wody Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2010 Anielak A. M. Chemiczne i fizykochemiczne oczyszczanie ścieków Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000	

	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Wymień zaawansowane procesy utleniania. Opisz proces ozonowania i od jakich czynników zależy jego efektywność. Opisz proces wymiany jonowej i podaj przykłady jonitów.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.