

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Ochrona środowiska w przemyśle chemicznym (Wykład), PG_00056296						
Kierunek studiów	Biznes chemiczny (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2029/2030		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		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	4		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	7		Liczba punktów ECTS		1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Technologii Środowiska -> Pracownia Fotokatalizy						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Anna Malankowska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	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	15		2.0		8.0	25
Cel przedmiotu	1. Zapoznanie studentów ze sposobami rozprzestrzeniania się w środowisku zanieczyszczeń pochodzących z przemysłu, 2. Zapoznanie studentów ze sposobami oczyszczania ścieków, powietrza i gleby powstałych wskutek oddziaływania przemysłu, 3. Wytrobienie umiejętności samodzielnego przeprowadzania eksperymentu, 4. Umiejętność zastosowania metodyki podanej w instrukcji oraz interpretacji uzyskanych wyników, 5. Umiejętność prezentacji wyników w formie pisemnej.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BCHINŻ_W01] Opisuje w zaawansowanym stopniu relacje między ekonomią i funkcjonowaniem przemysłu chemicznego.	Student dyskutuje wady i zalety wybranych technologii oczyszczania wód, gleby, ścieków.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BCHINŻ_W05] Opisuje w zaawansowanym stopniu cykl życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz nowoczesne środowiskowe rozwiązania techniczne.	Student wymienia i charakteryzuje podstawowe technologie stosowane do oczyszczania ścieków, wody oraz powietrza	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BCHINŻ_U05] Dokonuje oceny przydatności i sposobu funkcjonowania w przemyśle chemicznym istniejących rozwiązań inżynierijno-technicznych oraz metod badawczo-pomiarowych.	Student w sposób zrozumiały zarówno w mowie jak i w piśmie przedstawia poprawne rozumowania technologiczne	[SU5] realizacja zadania problemowego
	[BCHINŻ_W08] Wymienia i opisuje pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz korzystania z zasobów informacji patentowej.	Student samodzielnie wyszukuje informacje w literaturze	[SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
Treści przedmiotu	Aktualny stan zanieczyszczeń powietrza, wód i gleb w kraju w aspekcie oddziaływania przemysłu. Rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w atmosferze, wodzie i glebie. Wpływ wybranych zanieczyszczeń przemysłowych na organizmy żywe. Klasyfikacja, charakterystyka i źródła odpadów przemysłowych powstających w procesie technologicznym. Parametry jakości gazów odlotowych. Wybrane metody redukcji zawartości zanieczyszczeń w gazach odlotowych; odpylanie, usuwanie dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz węglowodorów. Metody separacji oraz magazynowania CO2. Usuwanie odorów. Metody remediacji zanieczyszczonych gleb (metody fizyko-chemiczne, termiczne oraz biologiczne). Wybrane metody utylizacji i unieszkodliwiania odpadów przemysłowych. Parametry jakości ścieków przemysłowych. Charakterystyka ścieków powstających w wybranych gałęziach przemysłu. Metody podczyszczania i oczyszczania ścieków: odzysk surowców, neutralizacja, strącanie, sedymentacja, flotacja, koagulacja, utlenianie i redukcja, biologiczne oczyszczanie ścieków itp. Technologie zaawansowanego utleniania do oczyszczania ścieków (AOP). Dobór odpowiednich metod oczyszczania w zależności od jakości ścieków. Omówienie wybranych technologii oczyszczania ścieków pochodzących z różnych gałęzi przemysłu (rafineryjnego, tekstylnego, spożywczego itp.)		
Wymagania wstępne i dodatkowe	A. Wymagania formalne Podstawy chemii ogólnej B. Wymagania wstępne Podstawowe wiadomości z technologii chemicznej		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Zaliczenie pisemne na ocenę	51.0%	90.0%
	Aktywność na zajęciach	51.0%	10.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Materiały w formie prezentacji wykorzystywane podczas zajęć 2. Zaleska A., Zielińska-Jurek A., Technologie remediacji gruntów, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2013 3. Koniecznyński J.: Oczyszczanie gazów odlotowych, Politechnika Śląska, Gliwice 1990.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Głowiak B.: Podstawy ochrony środowiska, PWN, Warszawa 1985. 2. Kowalik P., Ochrona środowiska glebowego, PWN, Warszawa, 2001. 3. Gworek B (red), Technologie rekultywacji gleb, Wydawnictwo Naukowe Gabriel Borowski, Warszawa 2004.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Wyjaśnij od czego zależy wybór techniki remediacji gleb? Opisz metody termiczne służące do remediacji gleby. 2. Wyjaśnij w jaki sposób można obniżyć emisję związków siarki do atmosfery. 3. Wymień metody redukcji CO2 do atmosfery. Wyjaśnij na czym polegają metody sekwestracji CO2. 4. Zaproponuj ciąg procesów oczyszczania ścieków (w postaci schematu blokowego) zanieczyszczonych: związkami koloidalnymi, drobnoustrojami, zanieczyszczeniami stałymi, oraz związkami organicznymi. 5. Wymień i scharakteryzuj metody dezynfekcji wody. 6. Wyjaśnij na czym polegają zaawansowane metody utleniania zanieczyszczeń (wymień stosowane metody oraz je scharakteryzuj). 7. Wymień i opisz metody stosowane do oczyszczania ścieków.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.