



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Ochrona Środowiska, PG_00061889						
Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
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	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Inżynierii Procesowej i Technologii Chemicznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Anna Zielińska-Jurek					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	prof. dr hab. inż. Anna Zielińska-Jurek					
Formy zajęć i metody nauczania	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	Podstawowa wiedza z zakresu ochrony środowiska, rodzaju zanieczyszczeń, technologii oczyszczania wód, ścieków, powietrza.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W06] zna wybrane metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii materiałowej	Student zna podstawowe technologie wykorzystywane do zapobieganiu powstawaniu zanieczyszczeń i degradacji zanieczyszczeń obecnych w wodzie i powietrzu. Zna zasady technologiczne oraz zielonej inżynierii, potrafi zaproponować materiały i techniki redukcji emisji zanieczyszczeń w środowisku.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_W03] ma wiedzę w zakresie materiałoznawstwa pozwalającą powiązać właściwości materiałów z ich strukturą i składem, zna teoretyczny opis zjawisk zachodzących w materiałach poddanych czynnikom zewnętrznym	Student potrafi zaproponować materiały do adsorpcji i absorpcji zanieczyszczeń obecnych w środowisku. Zna podstawy teoretyczne zjawisk takich jak: eutrofizacja, smog fotochemiczny, smog typu londyńskiego, kwaśne deszczy.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_K01] rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; ma świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadań	Student potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia z zakresu ochrony środowiska, wyszukać informacje dotyczące toksyczności substancji i ich wpływu na organizmy żywe.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
[K6_U06] potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	Student opisuje podstawowe technologie stosowane do oczyszczania powietrza, wód i ścieków. Opisuje ekosystemy przemysłowe. Widzi zależność przyczynowo-skutkową pomiędzy obecnością zanieczyszczeń antropogenicznych a efektywnością stosowanej technologii do eliminacji zanieczyszczeń środowiska.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu	
Treści przedmiotu	<p>Ekotoksykologia historia i podstawowe pojęcia. Obieg azotu i węgla w przyrodzie. Homeostaza. Wpływ procesów przemysłowych na środowisko Klasyfikacja i źródła zanieczyszczeń. Obieg zanieczyszczeń w przyrodzie. Toksyczność i sposoby wchłaniania trucizn. Charakterystyka zanieczyszczeń: pestycydy, dioksyny, metale ciężkie, pierwiastki promieniotwórcze oraz substancje ropopochodne. Wpływ substancji antropogenicznych na środowisko: eutrofizacja, efekt cieplarniany. Zrównoważony rozwój. Nowoczesne rozwiązania w zakresie zrównoważonego rozwoju. Zapobieganie zanieczyszczeniom. Technologie oczyszczania powietrza. Technologie oczyszczania wód i ścieków. Zagospodarowanie osadów ściekowych. Zasady inżynierii procesowej przyjaznej środowisku. Ekosystemy przemysłowe. Modelowy ekosystem przemysłowy w Kalundborgu.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	kolokwium wykładowe 2	60.0%	50.0%
	kolokwium wykładowe 1	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. vanLoon G.W., Duffy S.J., Chemia Środowiska, PWN, Warszawa 2008 2. Mering L. Prawo ochrony środowiska LEX 1998, Wydanie II</p> <p>2. Namieśnik J., Jaśkowski J., Zarys ekotoksykologii, EKO-Pharma, Gdańsk, 1995</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. Matlack A.S., Introduction to green chemistry, Marcel Dekker, Inc. 2001 2. Łomotowski J., Szpindor A. Nowoczesne systemy oczyszczania ścieków, ARKADY 1999 3. Kowal A.L., Świdorska-Bróz M., Oczyszczanie wody, PWN 1998</p>	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> Na 3 wybranych przykładach scharakteryzuj czynniki warunkujące toksyczność ksenobiotyków Wyjaśnij i krótko opisz pojęcia czystsze technologie oraz działania na końcu rury. Podaj przykłady, wskaż wady i zalety. Wymień źródło pochodzenia i wpływ pierwiastków promieniotwórczych na środowisko Omów źródła dioksyn w środowisku Wyjaśnij mechanizm powstawania i oddziaływanie kwaśnych deszczy na środowisko Na wybranym przykładzie firmy wyjaśnij pojęcie symbiozy przemysłowej Wymień urządzenia stosowane do usuwania zanieczyszczeń z fazy gazowej Wyjaśnij pojęcia zielona inżynieria oraz na wybranym przykładzie opisz 4 zasady zielonej inżynierii maksymalizacja efektywności Wymień i krótko opisz sposoby obniżania emisji NO_x do środowiska 		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.