

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Technologia ochrony atmosfery (Ćw. laboratoryjne), PG_00117762						
Kierunek studiów	Chemia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
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	2		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 hab. inż. Ewelina Grabowska-Musiał				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	15.0	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	Zapoznanie studentów z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu. Zapoznanie studentów z głównymi etapami procesu technologicznego stosowanego do usuwania zanieczyszczeń z fazy gazowej Zapoznanie studentów z technikami analizy instrumentalnej. Wyrobienie umiejętności samodzielnego dokonywania obliczeń niezbędnych do prawidłowej interpretacji wyników analiz Wyrobienie umiejętności samodzielnego doboru odpowiedniej technologii usuwania zanieczyszczeń ze strumieni powietrza.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[CHEMMU2_W10] Operuje wiedzą dotyczącą zasad działania aparatury naukowo-badawczej stosowanej w chemii.	dobiera aparaturę odpowiednią do konkretnych zanieczyszczeń ochrony atmosfery	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW5] realizacja zadania problemowego
	[CHEMMU2_U04] Stosuje zdobytą wiedzę z chemii oraz pokrewnych dyscyplin naukowych.	planuje eksperymenty na podstawie zdobytej wiedzy	[SU6] demonstracja umiejętności praktycznych
	[CHEMMU2_K03] Rozumie konieczność systematycznej pracy nad różnymi projektami o charakterze długofalowym oraz umie określić priorytety służące realizacji podjętych zadań.	Planuje i opracowuje technologie ochrony atmosfery	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK5] realizacja zadania problemowego
	[CHEMMU2_K01] Zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby.	potrafi samodzielnie wyszukać dodatkową literaturę i na jej podstawie pogłębiać wiedzę	[SK5] realizacja zadania problemowego
	[CHEMMU2_W04] Stosuje nabytą wiedzę do pogłębionego opisu właściwości połączeń chemicznych, metody ich syntezy oraz analizy.	w oparciu o zdobytą wiedzę planuje i rozwija technologie ochrony atmosfery	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[CHEMMU2_W11] Wykazuje się pogłębioną wiedzą na temat aktualnych kierunków rozwoju chemii jako nauki oraz najnowszych odkryć w tej dziedzinie.	Wykazuje się umiejętnością przeprowadzenia pomiarów fizykochemicznych oraz technologicznych, istotnych dla usuwania zanieczyszczeń powietrza	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW5] realizacja zadania problemowego
Treści przedmiotu	Rozkład wielkości cząstek oraz charakterystyka pyłów Charakterystyka cząstek aerozolowych. Podstawy fizyczne procesu odpylania gazów. Urządzenia do oczyszczania i odpylania powietrza. Odpylacze: cyklonowe, elektrofiltry, odpylacze próżniowe, skrubery. Urządzenia do usuwania aerozoli. Usuwanie zanieczyszczeń gazowych. Kontrola emisji w instalacjach fermentacji, instalacjach chemicznych, rafineriach oraz przemyśle celulozowym i papierniczym. Usuwanie SO2 z gazów kominowych. Usuwanie H2S i kontrola emisji odorów. Usuwanie CO2 i H2S ze strumieni gazów. Usuwanie związków organicznych. Kontrola emisji e SO2 i NOx. Metody odsiarczania spalin. Procesy adsorpcji i absorpcji. Spalanie termiczne i katalityczne. Procesy oczyszczania/ dezodoryzacji oraz dezynfekcji powietrza z pomieszczeń zamkniętych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	ćwiczenia laboratoryjne	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Lewandowski W., Techniczno-technologiczne i aparaturowe aspekty ochrony powietrza, WPG Gdańsk 2011. Koniecznyński J., Ochrona powietrza przed szkodliwymi gazami. Metody, aparatura i instalacje. Wydawnictwo Politechniki Gliwickiej, Gliwice 2004. Ciok Z., Ochrona środowiska w elektroenergetyce, PWN Warszawa 2001	
	Uzupełniająca lista lektur	Kucowski J., Laudyn D., Przekwas M., Energetyka a ochrona środowiska, WNT Warszawa 1997. Warych J., Oczyszczanie gazów. Procesy i aparatura, WNT Warszawa 1998. Warych J., Oczyszczanie przemysłowych gazów odlotowych, WNT Warszawa 1988	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		