



UNIWERSYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Technologie oczyszczania gazów

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Ochrona środowiska	Cykl dydaktyczny 2022/23
Specjalność -	Kod zajęć WBOSDS.110N.62860b2964de4.22
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów Studia pierwszego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	
Koordynator zajęć	Izabela Sobczak
Prowadzący zajęcia	Izabela Sobczak

Okres Semestr 5	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia - Wykład: 15, Zaliczenie z oceną - Ćwiczenia: 30, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 4
---------------------------	--	---------------------------------

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Przekazanie wiedzy z zakresu: metod zapobiegania emisji zanieczyszczeń do atmosfery, pracy urządzeń najczęściej stosowanych w oczyszczaniu gazów odlotowych i powietrza oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium
C2	Rozwinięcie umiejętności wyboru techniki mającej na celu zapobieganie bądź usuwanie danego zanieczyszczenia powietrza w określonych warunkach
C3	Wyrobinienie umiejętności pisania raportów z przeprowadzonych eksperymentów lub wizyt studyjnych lub zebranych danych literaturowych i korzystania ze źródeł literaturowych

Wymagania wstępne

brak

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Student wymienia najważniejsze zanieczyszczenia powietrza oraz definiuje zagrożenia, jakie ze sobą niosą	OSD_K1_W09, OSD_K1_W10	Kolokwium pisemne, Kolokwium ustne
W2	Student opisuje i tłumaczy zasadę działania urządzeń stosowanych do usuwania zanieczyszczeń gazów odlotowych	OSD_K1_W09, OSD_K1_W10	Kolokwium pisemne, Kolokwium ustne
W3	Student proponuje najefektywniejszą metodę usuwania zanieczyszczeń gazów odlotowych i powietrza atmosferycznego w określonych warunkach	OSD_K1_W09, OSD_K1_W10	Kolokwium pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student przeprowadza w skali laboratoryjnej reakcje chemiczne i procesy fizyczne będące odzwierciedleniem procesów technologicznych	OSD_K1_U01	Kolokwium pisemne, Kolokwium ustne
U2	Student opracowuje raport z wykonanego ćwiczenia laboratoryjnego i terenowego lub opisuje i prezentuje opracowanie na podstawie danych literaturowych i wizyt studyjnych, analizuje wyniki i formułuje wnioski	OSD_K1_U02	Kolokwium pisemne, Kolokwium ustne
U3	Student wdraża zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium	OSD_K1_U01	Kolokwium pisemne, Kolokwium ustne
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student pracuje w zespole podczas wykonywania ćwiczenia laboratoryjnego	OSD_K1_K01, OSD_K1_K05	Kolokwium pisemne, Kolokwium ustne
K2	Student pracuje w zespole podczas opracowywania raportu z ćwiczenia laboratoryjnego lub terenowego	OSD_K1_K01	Kolokwium pisemne, Kolokwium ustne

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Skład oraz rodzaje zanieczyszczeń powietrza, oddziaływanie zanieczyszczeń na środowisko, źródła emisji zanieczyszczeń, ustawodawstwo w zakresie ochrony powietrza	W1	Wykład
2.	Usuwanie pyłów z gazów odlotowych	W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1, K2	Wykład, Ćwiczenia
3.	Metody zmniejszenia emisji i usuwania tlenków azotów z gazów odlotowych	W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1, K2	Wykład, Ćwiczenia

4.	Metody zmniejszenia emisji i usuwania gazowych związków siarki	W1, W2, W3	Wykład
5.	Metody jednoczesnego usuwania tlenków siarki i azotu z gazów odlotowych	W1, W2, W3	Wykład
6.	Metody usuwania par związków organicznych	W1, W2, W3	Wykład
7.	Usuwanie związków uciążliwych zapachowo z powietrza (procesy dezodoryzacji)	W1, W2, W3	Wykład
8.	Interpretacja wyników oraz pisanie raportu z ćwiczeń i/lub zebranej literatury	U2, K1, K2	Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Ćwiczenia	Metoda laboratoryjna

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Zaliczenie kolokwoim z oceną pozytywną
Ćwiczenia	Zaliczenie z oceną pozytywną wszystkich ćwiczeń (wykonanie ćwiczenia, kolokwium, raport)

Literatura

Obowiązkowa

1. J. Adamiec: Ćwiczenia z Chemii i Technologii Oczyszczania Gazów, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań, 1994

Dodatkowa

1. J. Warych: Oczyszczanie gazów - procesy i aparatura - wybrane zagadnienia, WNT, Warszawa, 1998
2. R. Zarzycki, M. Imbierowicz, M. Stelmachowscy: Wprowadzenie do inżynierii i ochrony środowiska- wybrane zagadnienia, WNT, Warszawa, 2007
3. W. Nowak, M. Pronobis: Nowe technologie spalania i oczyszczania spalin- wybrane zagadnienia, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2010
4. J. Kośmider, B. Mazur-Chrzanowska: Odory- wybrane zagadnienia, PWN, , 2002
5. A. Jess, P. Wasserscheid, Chemical Technology – an integrated textbook, Wiley-VCH 2013 – wybrane fragmenty

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Ćwiczenia	30

Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie raportu	15
Inne	25
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 100
Liczba punktów ECTS	ECTS 4

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
OSD_K1_K01	Absolwent jest gotów do pracy w zespole, przyjmując w nim różne role
OSD_K1_K05	Absolwent jest gotów do odpowiedzialności za powierzone mienie i dbałości o bezpieczeństwo pracy własnej oraz innych
OSD_K1_U01	Absolwent potrafi wykonać eksperymenty fizyczne, chemiczne i biologiczne niezbędne w ochronie środowiska
OSD_K1_U02	Absolwent potrafi gromadzić i analizować dane środowiskowe z różnych źródeł i interpretować na ich podstawie zjawiska przyrodnicze
OSD_K1_W09	Absolwent zna i rozumie najważniejsze zagrożenia dla środowiska przyrodniczego i sposoby przeciwdziałania im
OSD_K1_W10	Absolwent zna i rozumie strategie, metody i formy ochrony środowiska przyrodniczego