

SYLABUS – OPIS ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU

I. Informacje ogólne

1. Nazwa zajęć/przedmiotu:

Technologie oczyszczania gazów

2. Kod zajęć/przedmiotu:

3. Rodzaj zajęć/przedmiotu (obowiązkowy lub fakultatywny): obowiązkowy

4. Kierunek studiów: Ochrona środowiska, studia stacjonarne

5. Poziom studiów (I lub II stopień, jednolite studia magisterskie): I stopień

6. Profil studiów (ogólnoakademicki / praktyczny): ogólnoakademicki

7. Rok studiów (jeśli obowiązuje): II

8. Rodzaje zajęć i liczba godzin (np.: 15 h W, 30 h ĆW):

Wykłady: 15 godzin

Ćwiczenia: 30 godzin

9. Liczba punktów ECTS: 4

10. Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail prowadzącego zajęcia

prof. UAM dr hab. Izabela Sobczak

11. Język wykładowy: polski

12. Zajęcia/przedmiot prowadzone zdalnie (e-learning) (tak [częściowo/w całości] / nie): nie

II. Informacje szczegółowe

1. Cele zajęć/przedmiotu

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.

Rozwinięcie umiejętności wyboru techniki mającej na celu zapobieganie bądź usuwanie danego zanieczyszczenia powietrza w określonych warunkach.

Wyrobienie umiejętności pisania raportów z przeprowadzonych eksperymentów lub wizyt studyjnych lub zebranych danych literaturowych i korzystania ze źródeł literaturowych.

2. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują)

3. Efekty uczenia się (EU) dla zajęć i odniesienie do efektów uczenia się (EK) dla kierunku studiów

Symbol EU dla przedmiotu	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia EU student/ka:	Symbole EK dla kierunku studiów
Efekt_01	Zna najważniejsze zanieczyszczenia powietrza oraz potrafi definiować zagrożenia, jakie ze sobą niosą	K_W01, K_W13, K_W16
Efekt_02	Zna i rozumie zasadę działania urządzeń stosowanych do usuwania zanieczyszczeń gazów odlotowych	K_W13, K_W33
Efekt_03	Potrafi przeprowadzać w skali laboratoryjnej reakcje chemiczne i procesy fizyczne będące odzwierciedleniem procesów technologicznych	K_U01
Efekt_04	Potrafi proponować najefektywniejszą metodę usuwania zanieczyszczeń gazów odlotowych i powietrza atmosferycznego w określonych warunkach	K_W32
Efekt_05	Potrafi pisać raport z wykonanego ćwiczenia laboratoryjnego pisać i prezentować opracowanie na podstawie danych literaturowych i wizyt studyjnych, analizować wyniki i formułować wnioski	K_U05, K_U12, K_U11, K_U13, K_K03
Efekt_06	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium	K_W23, K_K07

4. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się (EU) z odniesieniem do odpowiednich efektów uczenia się (EU) dla zajęć/przedmiotu

Treści programowe dla zajęć/przedmiotu	Symbol EU dla zajęć/przedmiotu
bezpieczeństwo i higiena pracy w laboratorium	Efekt_06
skład oraz rodzaje zanieczyszczeń powietrza, oddziaływanie zanieczyszczeń na środowisko, źródła emisji zanieczyszczeń, ustawodawstwo w zakresie ochrony powietrza	Efekt_01
usuwanie pyłów z gazów odlotowych	Efekt_02, Efekt_03, Efekt_04
metody zmniejszenia emisji i usuwania tlenków azotów z gazów odlotowych	Efekt_02, Efekt_03, Efekt_04
metody zmniejszenia emisji i usuwania gazowych związków siarki	Efekt_02, Efekt_03, Efekt_04
metody jednoczesnego usuwania tlenków siarki i azotu z gazów odlotowych	Efekt_02, Efekt_04
metody usuwania par związków organicznych	Efekt_02, Efekt_04
usuwanie związków uciążliwych zapachowo z powietrza (procesy dezodoryzacji)	Efekt_02, Efekt_04
interpretacja wyników oraz pisanie raportu z ćwiczeń i/lub zebranej literatury	Efekt_05

5. Zalecana literatura

Wydawnictwa książkowe (wybrane fragmenty wskazane przez prowadzącego)

1. J. Adamiec: Ćwiczenia z Chemii i Technologii Oczyszczania Gazów. Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań, 1994.
2. J. Warych: Oczyszczanie gazów - procesy i aparatura - wybrane zagadnienia, WNT, Warszawa, 1998.
3. R. Zarzycki, M. Imbierowicz, M. Stelmachowscy: Wprowadzenie do inżynierii i ochrony środowiska- wybrane zagadnienia. WNT, Warszawa, 2007.
4. W. Nowak, M. Pronobis: Nowe technologie spalania i oczyszczania spalin- wybrane zagadnienia. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2010.
5. J. Kośmider, B. Mazur-Chrzanowska: Odory- wybrane zagadnienia. PWN, 2002.

6. Informacja o tym, gdzie można zapoznać się z materiałami do zajęć, instrukcjami do laboratorium, itp.

III. Informacje dodatkowe

1. Metody i formy prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych EK (proszę wskazać z proponowanych metod właściwe dla opisywanego modułu lub/i zaproponować inne)

Metody i formy prowadzenia zajęć	
Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień	TAK
Wykład konwersatoryjny	
Wykład problemowy	
Dyskusja	
Praca z tekstem	
Metoda analizy przypadków	
Uczenie problemowe (Problem-based learning)	
Gra dydaktyczna/symulacyjna	
Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych)	
Metoda ćwiczeniowa	
Metoda laboratoryjna	TAK
Metoda badawcza (dociekania naukowego)	
Metoda warsztatowa	
Metoda projektu	
Pokaz i obserwacja	
Demonstracje dźwiękowe i/lub video	

Metody aktywizujące (np.: „burza mózgów”, technika analizy SWOT, technika drzewka decyzyjnego, metoda „kuli śniegowej”, konstruowanie „map myśli”)	
Praca w grupach	

2. Sposoby oceniania stopnia osiągnięcia EU (proszę wskazać z proponowanych sposobów właściwe dla danego EU lub/i zaproponować inne)

Sposoby oceniania	Symbole EU dla przedmiotu					
	Efekt_1	Efekt_2	Efekt_3	Efekt_4	Efekt_5	Efekt_6
Egzamin pisemny						
Egzamin ustny						
Egzamin z „otwartą książką”						
Kolokwium pisemne	TAK	TAK	TAK	TAK		
Kolokwium ustne	TAK	TAK	TAK			TAK
Test						
Projekt						
Esej						
Raport					TAK	
Prezentacja multimedialna					TAK	
Egzamin praktyczny (obserwacja wykonawstwa)						TAK
Portfolio						

3. Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	45
Praca własna studenta:	
Przygotowanie do zajęć	15
Czytanie wskazanej literatury	10
Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	10
Przygotowanie projektu	
Przygotowanie pracy semestralnej	
Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	20
SUMA GODZIN	100
LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4

4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM

Warunki zaliczenia

Wykład: Zaliczenie kolokwium z oceną pozytywną

bardzo dobry (bdb; 5,0):

Ćwiczenia: Zaliczenie z oceną pozytywną wszystkich ćwiczeń (wykonanie ćwiczenia, kolokwium, raport)

Skala ocen:

bardzo dobry (bdb; 5,0): zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu na poziomie poprawności 91 - 100% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 91 - 100%.

dobry plus (+db; 4,5): zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu na poziomie poprawności 81 - 90% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 81 - 90%.

dobry (db; 4,0): zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu na poziomie poprawności 71 - 80% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 71 - 80%.

dostateczny plus (+dst; 3,5): zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu na poziomie poprawności 61 - 70% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 61 - 70%.

dostateczny (dst; 3,0): zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu na poziomie poprawności 51 - 60% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 51 - 60%.

niedostateczny (ndst; 2,0): zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu na poziomie poprawności 50% lub mniej, zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 50% lub mniejszym.