

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunku: Inżynieria środowiska	Specjalność: Powietrze, woda i ścieki			
Nazwa przedmiotu: Źródła zanieczyszczeń powietrza	Kod przedmiotu: 2040-IS-2N-2S-ZZP			
Moduł: specjalnościowy	Poziom studiów: II	Rok studiów: I	Semestr: II	Tryb: stacjonarne
Liczba godzin: 30 wykład 30 ćwiczenia	Liczba punktów ECTS: 4			
Tytuł, imię i nazwisko; adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				

Informacje szczegółowe

Cele przedmiotu

C1 przyswoić wiedzę w zakresie rozpoznawania rodzajów źródeł powstawania zanieczyszczeń

C2 opanować wiedzę dotyczącą własności różnych zanieczyszczeń oraz źródeł ich emisji

C3 zdobyć wiedzę dotyczącą sposobów przeliczenia stężeń zanieczyszczeń przy obliczaniu emisji

C4 zrozumieć ważność zagadnień emisji zanieczyszczeń dla środowiska

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:
znajomość matematyki i chemii na poziomie matury podstawowej

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł	C1	K2_W01 K2_W02 K2_U01
EU2	potrafi interpretować uzyskane informacje i dokonywać krytycznej oceny źródeł emisji	C1 C2	K2_W02 K2_W03 K2_U02
EU3	potrafi stosować zasady obliczeń związanych ze spalaniem paliw stałych, ciekłych i gazowych	C2 C3	K2_W03 K2_W06 K2_W07 K2_U03
EU4	potrafi stosować aparat matematyczny do opisu emisji i krytycznie oceniać wyniki z zakresu obliczeń emisji zanieczyszczeń	C4	K2_W03 K2_W04 K2_U04 K2_U05

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	wykład		
TP1	Charakterystyka naturalnych źródeł zanieczyszczenia środowiska	2	EU1 EU2

TP2	Charakterystyka sztucznych źródeł zanieczyszczenia środowiska	2	EU1 EU2	
TP3	Źródła zanieczyszczeń środowiska przez przemysł hutniczy żelaza i metali kolorowych	2	EU1 EU2	
TP4	Źródła zanieczyszczeń środowiska przez przemysł chemiczny	2	EU1 EU3	
TP5	Źródła zanieczyszczeń środowiska przez przemysł materiałów budowlanych	2	EU2 EU4	
TP6	Źródła zanieczyszczeń środowiska przez przemysł wydobywczy	2	EU3	
TP7	Źródła zanieczyszczeń środowiska przez przemysł drzewny i spożywczy	3	EU4	
ćwiczenia				
TP1	Charakterystyka właściwości pyłów i stanu gazowego	3	EU1	
TP2	Wpływ zmian stężeń składników mieszanin na stężenia pozostałych składników	3	EU3	
TP3	Przeliczanie stężeń zanieczyszczeń w powietrzu suchym i wilgotnym	3	EU2 EU3	
TP4	Obliczanie ilości i składu emitowanych gazów w procesach technologicznych	3	EU4	
TP5	Obliczanie emisji zanieczyszczeń z różnych źródeł	3	EU4	
Narzędzia dydaktyczne				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sala wykładowa z wyposażeniem multimedialnym 2. Dyskusja 3. Praca w grupach 				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekty Uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X			
EU2	X			
EU3	X			
EU4	X			
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Analizy konkretnych przypadków F2. Dyskusja F3. Prezentacje indywidualne F4. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń				
P – podsumowujące				
P1. Test P2. Dyskusja na ćwiczeniach P3. Egzamin pisemny				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			

3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia: zaliczenie	
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:60 2. Przygotowanie się do zajęć: 60 SUMA: 120	
Literatura	
Podstawowa 1. K. Juda-Rezler: „Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza na środowisko”, Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006. 2. M. Szklarczyk: „Wprowadzenie do obliczeń w ochronie atmosfery” Wyd. PWSZ Kalisz, Kalisz 2008.	
Uzupełniająca 1. J.D. Rutkowski: „Źródła zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego” Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1989.	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	