

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Inżynieria Środowiska	Specjalność: Wentylacja, klimatyzacja i ogrzewnictwo		
Nazwa przedmiotu: Oczyszczanie gazów odlotowych	Kod przedmiotu: 2030-IS-1S-5S-OGO		
Rodzaj przedmiotu: specjalistyczny	Rok studiów: III	Semestr: V	Tryb: stacjonarny
Liczba godzin: 30 w tym: wykład: 15 Projekt: 15	Liczba punktów ECTS: 2		Poziom studiów: I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Krzysztof Lorenz adres e-mailowy wykładowcy/ wykładowców:			

Informacje szczegółowe

Cele przedmiotu

- C1 przyswoić wiedzę w zakresie zasad procesów spalania odpadów komunalnych
 C2 przyswoić wiedzę w zakresie zasad procesów spalania odpadów przemysłowych
 C3 zdobyć wiedzę dotyczącą sposobów obliczania procesów spalania odpadów
 C4 zrozumieć ważność zagadnień analizy kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

1. znajomość chemii oraz technologii oczyszczania wód, ścieków i powietrza na poziomie inżynierskim

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu	Odniesienie do efektów kształcenia w zakresie kompetencji inżynierskich
EK1	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł	C1	K_W01 K_W02 K_U01	
EK2	potrafi interpretować uzyskane informacje i dokonywać krytycznej oceny technologii spalania	C1 C2	K_W02 K_W03 K_U02	
EK3	potrafi stosować zasady obliczeń związanych ze spalaniem odpadów	C2 C3	K_W03 K_W05 K_U03	InzP_W01 InzP_W03
EK4	potrafi przeprowadzić analizę kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych wybranych technologii spalania	C4	K_W03 K_W04 K_U04 K_U05	

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	15	
TP1	Metody oczyszczania spalin ze spalarni odpadów komunalnych	3	EK1 EK2
TP2	Podstawowe urządzenia instalacji oczyszczania spalin	3	EK1 EK2
TP3	Urządzenia pomocnicze instalacji oczyszczania spalin	3	EK1 EK2
TP4	Koszty inwestycyjne instalacji spalania odpadów	3	EK2 EK3 EK4
TP5	Koszty eksploatacyjne instalacji spalania odpadów	3	EK2 EK3 EK4
	Projekt	15	
TP1	Obliczanie strumienia spalin i stężenia zanieczyszczeń	3	EK1 EK2
TP2	Obliczanie emisji przed i po instalacji oczyszczania spalin	3	EK1 EK3

TP3	Obliczanie kosztów inwestycyjnych instalacji	3	EK2 EK3	
TP4	Obliczanie kosztów eksploatacyjnych instalacji	3	EK2 EK3	
TP5	Analiza kosztów dla wybranych instalacji oczyszczania spalin	3	EK1 EK4	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem multimedialnym 2. Dyskusja 3. Praca w grupach				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia				
Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EK1	x	x	x	x
EK2	x	x	x	x
EK3	x	x	x	x
EK4	x	x	x	x
Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia				
F – formujące				
F1. Analizy konkretnych przypadków F2. Dyskusja F3. Obliczenia indywidualne F4. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń				
P – podsumowujące				
P1. Test P2. Dyskusja na ćwiczeniach P3. Zaliczenie pisemne lub ustne				
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 na ocenę			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności		
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 2. Przygotowanie się do zajęć: 20 SUMA: 50 godzin		40 godzin		
Literatura				
Podstawowa:				
1. M. Gostomczyk: „Gospodarka odpadami – ćwiczenia projektowe”, Wyd. PWSZ Kalisz, Kalisz 2011.				
Uzupełniająca:				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				