

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Ochrona Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 3

Stopień studiów: I

Specjalności: Monitoring i zarządzanie środowiskiem

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Technologie ochrony powietrza
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Air protection technologies
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ OŚ oIS C27 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	0	0	15	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie stanu prawnego dotyczącego ochrony atmosfery

Cel 2 Poznanie podstaw procesów jednostkowych oraz technologii stosowanych do oczyszczania gazów odlotowych z zanieczyszczeń gazowych i pyłowych

Cel 3 Poznanie podstawowych technologii stosowanych do oczyszczania gazów odlotowych z zanieczyszczeń gazowych i pyłowych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Matematyka, Fizyka i Termodynamika techniczna

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Poznanie procesów jednostkowych i technologii oczyszczania gazów odlotowych

EK2 Umiejętności Określanie niezbędnego stopnia oczyszczania gazów odlotowych z substancji gazowych

EK3 Umiejętności Określanie wymaganego stopnia sprawności procesu odpylania

EK4 Kompetencje społeczne Znajomość przepisów prawnych związanych z ochroną powietrza

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Aktualne przepisy prawne dotyczące ochrony powietrza i wybrane definicje podstawowe z Prawa Ochrony Środowiska	2
W2	Podstawowe procesy wykorzystywane do oczyszczania gazów z zanieczyszczeń chemicznych: absorpcja, adsorpcja, spalanie, kataliza	2
W3	Podstawy procesów katalitycznych, utlenianie katalityczne węglowodorów	2
W4	Technologie oraz instalacje do usuwania dwutlenku siarki	2
W5	Technologie ograniczania dwutlenku węgla z procesów spalania paliw	2
W6	Podstawy procesów oczyszczania gazów odlotowych z zanieczyszczeń pyłowych i aerozoli, metody suche i mokre	2
W7	Przykładowe aparaty stosowane w procesach odpylania. Porównanie wybranych technologii odpylania gazów pod względem technicznym i ekonomicznym	2
W8	Metody oczyszczania gazów odlotowych z silników spalinowych	1

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Jednostki stężenia, ich zależność od temperatury i ciśnienia. Przeliczanie ppm na mg/m ³	2

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K2	Standardy emisyjne z instalacji spalania paliw oraz spalania odpadów - jednostki, substancje standaryzowane. Porównanie wymagań	3
K3	Określenie niezbędnej wydajności wybranych procesów oczyszczania gazów odlotowych	3
K4	Obliczenia dotyczące zużycia surowców oraz wytwarzania odpadów w wybranych procesach oczyszczania gazów odlotowych	4
K5	Ocena energetyczna wybranych procesów technologicznych	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Zadania tablicowe

N4 Praca w grupach

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	15
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	45
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	0 - 55 % wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 3.0	56 - 66 % wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 3.5	67 - 74 % wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 4.0	75 - 82 % wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 4.5	83 - 90 % wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 5.0	91 - 100 % wymaganego zakresu wiedzy
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	0 - 55 % wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 3.0	56 - 66 % wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 3.5	67 - 74 % wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 4.0	75 - 82 % wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 4.5	83 - 90 % wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 5.0	91 - 100 % wymaganego zakresu wiedzy
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	0 - 55 % wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 3.0	56 - 66 % wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 3.5	67 - 74 % wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 4.0	75 - 82 % wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 4.5	83 - 90 % wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 5.0	91 - 100 % wymaganego zakresu wiedzy
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	0 - 55 % wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 3.0	56 - 66 % wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 3.5	67 - 74 % wymaganego zakresu wiedzy

NA OCENĘ 4.0	75 - 82 % wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 4.5	83 - 90 % wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 5.0	91 - 100 % wymaganego zakresu wiedzy

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W08	Cel 2 Cel 3	W2 W3 W4 K3 K4	N1 N2 N3	F2
EK2	K_W08	Cel 2 Cel 3	W4 W8 K3	N1 N2 N3	F2
EK3	K_W08	Cel 2 Cel 3	W5 W6 K4 K5	N1 N2 N4	F1 F2
EK4	K_W08	Cel 1	W1 K2	N1 N2	F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] J. Warych — *Oczyszczanie przemysłowych gazów odlotowych*, Warszawa, 1994, WNT

LITERATURA DODATKOWA

[1] Aktualne przepisy prawne i normy

[2] Informacja Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Joanna Studencka (kontakt: jstudencka@wp.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr Stanisław Kirsek (kontakt: kirsek@pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....