

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria sanitarna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Ochrona powietrza
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Air Protection
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIN C10 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	8

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
8	18	6	6	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie aktualnie obowiązujących przepisów prawa dotyczących ograniczania emisji zanieczyszczeń

Cel 2 Poznanie technologii redukcji emisji SO_x,NO_x,LZO,CO_x i pyłu

Cel 3 Poznanie metod analitycznych umożliwiających pomiar stężeń substancji gazowych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 brak

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Poznanie aktualnych przepisów prawnych dotyczących ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza

EK2 Umiejętności Umiejętność wskazania najlepszych technologii umożliwiających redukcję CO_x, SO_x, NO_x, LZO, pyłu

EK3 Kompetencje społeczne Opisuje wnioski i wyniki prac własnych. Jest komunikatywny w prezentacjach medialnych.

EK4 Umiejętności Umiejętność wskazania metod analitycznych umożliwiających określenie stężenia wybranych związków gazowych w spalinach

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Metody analityczne stosowane podczas pomiaru stężeń szkodliwych składników spalin.	3
L2	Fluidyzacja jako przykład procesu stosowanego do redukcji emisji zanieczyszczeń gazowych. Wyznaczenie podstawowych parametrów złoża fluidalnego.	3

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Przeliczanie stężeń zanieczyszczeń gazowych	1
C2	Metoda wskaźnikowa obliczania emisji zanieczyszczeń	2
C3	Obliczanie zapotrzebowania na powietrze i określanie objętości i składu spalin powstających przy spalaniu paliw konwencjonalnych i biomasy	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Przedstawienie aktualnie obowiązujących przepisów dotyczących ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza,	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W2	Naturalne i antropogeniczne źródła zanieczyszczeń mechanicznych i chemicznych atmosfery	3
W3	Protokół z Kioto, Sekwestracja CO ₂	2
W4	Związki siarki, powstawanie, redukcja emisji	2
W5	Tlenki azotu, powstawanie, redukcja emisji	3
W6	Metody oczyszczania gazów z LZO.	3
W7	Redukcja emisji pyłu	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 e-learning

N4 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	45
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	49
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA**P1** Test**P2** Średnia ważona ocen formujących**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Warunkiem dopuszczenia do testu jest zaliczenie sprawozdania z laboratorium**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA****B1** Inne**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 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 SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W04	Cel 1	W1	N1 N3	F2 P1 P2
EK2	K_W10, K_U13, K_U18	Cel 1 Cel 2	C2 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3 N4	P1
EK3	K_K01, K_K03, K_K08, K_K09, K_K10	Cel 1 Cel 2	C1 C2 W2 W6	N1 N2 N3	F1
EK4	UC_U02	Cel 3	L1	N3 N4	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **J Konieczynski** — *Ochrona powietrza przed szkodliwymi gazami*, Gliwice, 2004, Wydawnictwo PS
- [2] **R. M. Janka** — *Podstawy inżynierii środowiska : obliczanie emisji zanieczyszczeń gazowych*, Opole, 2007, Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego

LITERATURA DODATKOWA

- [1] Prawo Ochrony środowiska

[2] Rozporządzenia Ministra Środowiska

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Małgorzata Olek (kontakt: mmt.olek@gmail.com)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Małgorzata Olek (kontakt: molek@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....