

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

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	The air protection
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIN C10 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
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 do powietrza

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 Zna aktualne przepisy prawne dotyczące ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza

EK2 Umiejętności Wskazuje najlepsze technologie umożliwiające redukcję emisji CO_x, SO_x, NO_x, LZO, pyłu

EK3 Kompetencje społeczne Jest komunikatywny w prezentacjach medialnych

EK4 Umiejętności Wskazuje metod analityczne umożliwiające określenie stężenia wybranych związków gazowych w spalinach

6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Przedstawienie zagadnień związanych z ochroną powietrza. Tematyka uzgodniona z Prowadzącym na pierwszych zajęciach.	6

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

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Przedstawienie aktualnie obowiązujących przepisów dotyczących ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza,	2
W2	Naturalne i antropogeniczne źródła zanieczyszczeń mechanicznych i chemicznych atmosfery	3
W3	Sekwestracja CO ₂	2
W4	Związki siarki, powstawanie, redukcja emisji	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W5	Tlenki azotu, powstawanie, redukcja emisji	3
W6	LZO, powstawanie, redukcja emisji	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	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	30
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	64
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Test

F3 Przedstawienie wybranego tematu

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

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
EK2	K_U05	Cel 1 Cel 2	W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3 N4	P1
EK3	K_K01 K_K07	Cel 1 Cel 2	C1 W2 W6	N1 N2 N3	F1
EK4	UC_U02	Cel 3	L1	N3 N4	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Jerzy Warych — *Oczyszczanie przemysłowych gazów odlotowych*, Warszawa, 1994, Wydaw. Naukowo-Techniczne
- [2] | R. M. Janka — *anieczyszczenia pyłowe i gazowe : podstawy obliczania i sterowania poziomem emisji*, Warszawa, 2014, Wydawnictwo Naukowe PWN
- [3] | Gary W. vanLoon — *Chemia środowiska*, Warszawa, 2007, : Wydaw. Naukowe PWN

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627 - Prawo ochrony środowiska.
- [2] | Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów
- [3] | Dyrektywa 2010/75/UE - w sprawie emisji przemysłowych
- [4] | GUS - Ochrona Środowiska 2014

- [5] | <http://www.epa.gov/outreach/pdfs/Methane-and-Nitrous-Oxide-Emissions-From-Natural-Sources.pdf>
- [6] | Ustawa z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych
- [7] | Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2011 r. w sprawie procentowego udziału uprawnień do emisji, jakie w okresie rozliczeniowym rozpoczynającym się od dnia 1 stycznia 2013 r. mogą zostać przyznane instalacjom objętym systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych
- [8] | Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie przyjęcia Krajowego Planu Rozdziału Uprawnień do emisji dwutlenku węgla na lata 2008-2012 dla wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji
- [9] | Protokół z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzony w Kioto dnia 11 grudnia 1997 r.
- [10] | http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srccs/srccs_summaryforpolicymakers.pdf
- [11] | http://www.min-pan.krakow.pl/se/pelne_teksty19/k19_ulasz-i-inni.pdf

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

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....