

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Instalacje i urządzenia ciepłe i zdrowotne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Inżynieria i ochrona atmosfery
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	The atmosphere engineering and protection
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIN C20 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
7	15	5	4	0	3	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zrozumienie zjawisk i procesów zachodzących w atmosferze

Cel 2 Zrozumienie zasad działania urządzeń i technologii chroniących powietrze atmosferyczne.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 brak

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Wiedza na temat zjawisk i procesów zachodzących w atmosferze. Wiedza dotycząca zasad działania urządzeń i technologii chroniących atmosferę.

EK2 Umiejętności Student będzie potrafił zastosować metodę wskaźnikowa do wyznaczenia emisji zanieczyszczeń

EK3 Umiejętności Student będzie potrafił zidentyfikować zanieczyszczenia emitowane do atmosfery, wymienić technologie umożliwiające ich redukcję.

EK4 Kompetencje społeczne Przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny inżynierii środowiska w sposób powszechnie zrozumiały. Opisuje wnioski i wyniki prac własnych. Jest komunikatywny w prezentacjach medialnych.

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.	5

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Metody analityczne stosowane podczas pomiaru stężeń szkodliwych składników spalin (IR, chemiluminescencja, czujniki elektrochemiczne, FID)	1
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	1
W2	Gazy stałe (N, O, Ar) i zmienne (CO ₂ , CH ₄ , NO _x , N ₂ O). Współczesny skład atmosfery. Naturalne źródła zanieczyszczeń mechanicznych i chemicznych atmosfery. Antropogeniczne źródła zanieczyszczeń	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W3	Sekwestracja CO ₂	2
W4	Związki siarki w atmosferze (SO ₂ , H ₂ S, COS). Metody ograniczania ich emisji	2
W5	Związki azotu w atmosferze (NO _x). Metody ograniczania ich emisji (pierwotne, wtórne)	2
W6	Halogeny i ich wpływ na stan atmosfery metody ograniczania emisji halogenów	1
W7	Związki organiczne w atmosferze. Ciężkie związki organiczne (dioksyny, furany, WWA). Metody ograniczania emisji związków organicznych	2
W8	Pyły . Metody i urządzenia do zatrzymywania zanieczyszczeń pyłowych	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Określenie wpływu rodzaju spalanego paliwa na wielkość emisji składników zanieczyszczających atmosferę	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Prezentacje multimedialne

N5 E-learning

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	27
Egzaminy i zaliczenia w sesji	6
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	87
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Oddanie zadania projektowego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Uzyskanie zaliczenia z F1, F2, F3 warunkuje dopuszczenie do P1

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	W części zaliczenia dotyczącego tego efektu kształcenia uzyskał(a) poniżej 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 3.0	W części zaliczenia dotyczącego tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 3.5	W części zaliczenia dotyczącego tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 4.0	W części zaliczenia dotyczącego tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 71% a 80% punktów za prawidłowe odpowiedzi

NA OCENĘ 4.5	W czesci zaliczenia dotyczacego tego efektu ksztalcenia uzyskal(a) pomiedzy 81% a 90% punktów za prawidlowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 5.0	Wczesci zaliczenia dotyczacego tego efektu ksztalcenia uzyskal(a) ponad 91% punktów za prawidlowe odpowiedzi;
EFEKT KSZTALCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	nie spełnia kryteriów na ocenę 3.0
NA OCENĘ 3.0	W czesci zaliczenia dotyczacego tego efektu ksztalcenia uzyskal(a) pomiedzy 51% a 60% punktów za prawidlowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 3.5	W czesci zaliczenia dotyczacego tego efektu ksztalcenia uzyskal(a) pomiedzy 61% a 70% punktów za prawidlowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 4.0	W czesci zaliczenia dotyczacego tego efektu ksztalcenia uzyskal(a) pomiedzy 71% a 80% punktów za prawidlowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.5	W czesci zaliczenia dotyczacego tego efektu ksztalcenia uzyskal(a) pomiedzy 81% a 90% punktów za prawidlowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 5.0	Wczesci zaliczenia dotyczacego tego efektu ksztalcenia uzyskal(a) ponad 91% punktów za prawidlowe odpowiedzi;
EFEKT KSZTALCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	nie spełnia kryteriów na ocenę 3.0
NA OCENĘ 3.0	W czesci zaliczenia dotyczacego tego efektu ksztalcenia uzyskal(a) pomiedzy 51% a 60% punktów za prawidlowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 3.5	W czesci zaliczenia dotyczacego tego efektu ksztalcenia uzyskal(a) pomiedzy 61% a 70% punktów za prawidlowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 4.0	W czesci zaliczenia dotyczacego tego efektu ksztalcenia uzyskal(a) pomiedzy 71% a 80% punktów za prawidlowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.5	W czesci zaliczenia dotyczacego tego efektu ksztalcenia uzyskal(a) pomiedzy 81% a 90% punktów za prawidlowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 5.0	Wczesci zaliczenia dotyczacego tego efektu ksztalcenia uzyskal(a) ponad 91% punktów za prawidlowe odpowiedzi;
EFEKT KSZTALCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Arbitralna ocena prowadzacego na podstawie rozmowy ze Studentem, nie brana pod uwage w ocenie koncowej
NA OCENĘ 3.0	Arbitralna ocena prowadzacego na podstawie rozmowy ze Studentem, nie brana pod uwage w ocenie koncowej
NA OCENĘ 3.5	Arbitralna ocena prowadzacego na podstawie rozmowy ze Studentem, nie brana pod uwage w ocenie koncowej

NA OCENĘ 4.0	Arbitralna ocena prowadzącego na podstawie rozmowy ze Studentem, nie brana pod uwagę w ocenie końcowej
NA OCENĘ 4.5	Arbitralna ocena prowadzącego na podstawie rozmowy ze Studentem, nie brana pod uwagę w ocenie końcowej
NA OCENĘ 5.0	Arbitralna ocena prowadzącego na podstawie rozmowy ze Studentem, nie brana pod uwagę w ocenie końcowej

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_W07	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N5	P1
EK2	K_U05	Cel 1	C1	N2	F1
EK3	K_U05	Cel 2	L1 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 P1	N1 N3 N4 N5	F1 P1
EK4	K_K09	Cel 2	C1 P1	N2 N3 N4 N5	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

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

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)

.....