

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

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 14/15
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 wskaźnikową 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

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Czynniki historyczne kształtujące stan atmosfery	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
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 (dioksyne, furany, WWA). Metody ograniczania emisji związków organicznych	2
W8	Pyły . Metody i urządzenia do zatrzymywania zanieczyszczeń pyłowych	2

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Obliczanie emisji zanieczyszczeń gazowych. Podstawy matematyczne obliczania emisji zanieczyszczeń metodą wskaźnikową	5

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Metody zbierania informacji o emisji zanieczyszczeń (IR, chemiluminescencja, czujniki elektrochemiczne, FID)	4

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

OCENA PODSUMOWUJĄCA**P1** Test**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Uzyskanie zaliczenia z F1 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 części zaliczenia dotyczącego tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 81% a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 5.0	W części zaliczenia dotyczącego tego efektu kształcenia uzyskał(a) ponad 91% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	nie spełnia kryteriów na ocenę 3.0
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 części zaliczenia dotyczącego tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 81% a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 5.0	W części zaliczenia dotyczącego tego efektu kształcenia uzyskał(a) ponad 91% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	nie spełnia kryteriów na ocenę 3.0
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 części zaliczenia dotyczącego tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 81% a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 5.0	W części zaliczenia dotyczącego tego efektu kształcenia uzyskał(a) ponad 91% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Arbitralna ocena prowadzącego na podstawie rozmowy ze Studentem, nie brana pod uwagę w ocenie końcowej
NA OCENĘ 3.0	Arbitralna ocena prowadzącego na podstawie rozmowy ze Studentem, nie brana pod uwagę w ocenie końcowej
NA OCENĘ 3.5	Arbitralna ocena prowadzącego na podstawie rozmowy ze Studentem, nie brana pod uwagę w ocenie końcowej
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 SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	UC_W01 UC_U02	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N5	P1
EK2	UC_U02	Cel 1	C1	N2	F1
EK3	UC_W01	Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 L1 P1	N1 N3 N4 N5	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K_K01 K_K02 K_K03 K_K04 K_K07	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

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....