

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

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	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIN C20 12/13
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 Umiejętności Określenia wpływu pracy urządzeń, technologii i modernizacji urządzeń na wielkość emisji składników zanieczyszczających atmosferę

EK5 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

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Określenie wpływu pracy urządzeń, technologii i modernizacji urządzeń na wielkość emisji składników zanieczyszczających atmosferę	3

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 (bezodpadowe, odpadowe)	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

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W7	Związki organiczne w atmosferze. Ciężkie związki organiczne (dioksyny, furany, WWA i inne LZO). 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

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Prezentacje multimedialne

N5 Inne, 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	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	0
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	0

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Uzyskanie łącznej sumy punktów $>70\%$ z testów udostępnionych na platformie e-learningowej warunkuje dopuszczenie do P1

W2 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 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	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 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 5	
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	K_W04, K_W07, UC_U02	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 L1	N1 N5	P1
EK2	UC_U02	Cel 1	C1	N2	F1
EK3	UC_U02	Cel 2	P1 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N3 N4 N5	F1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	UC_U02, K_K01, K_K04, K_K09	Cel 2	P1	N2 N3	P1
EK5	K_K09	Cel 2	P1 C1	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:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....