

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: Instalacje i urządzenia ciepłne 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 18/19
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 oszacować emisję zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do atmosfery

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

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
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

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
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

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Wyznaczenie wielkości emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 Ćwiczenia projektowe

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 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	K_W07 UC_W01	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N5	P1
EK2	UC_U02	Cel 1	C1	N2	F1
EK3	K_U05 UC_U02	Cel 2	L1 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 P1	N1 N3 N5	F1 P1
EK4	K_K09	Cel 2	P1 C1	N2 N3 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)

.....