

# 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: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Instalacje i urządzenia ciepłe i zdrowotne, Inżynieria sanitarna

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Pomiary w ochronie atmosfery
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	measurements in environmental protection
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIS C26 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	6

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	0	15	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Poznanie aktualnie obowiązujących przepisów prawnych dotyczących pomiarów emisji zanieczyszczeń do atmosfery

**Cel 2** Zapoznanie się z referencyjnymi metodami pomiarowymi oraz sposobami przedstawiania wyników pomiarów

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 zaliczenie Matematyki, Fizyki atmosfery i Termodynamiki technicznej

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Poznanie obowiązujących przepisów prawnych odnośnie pomiarów emisji

**EK2 Wiedza** Poznanie referencyjnych metod pomiarowych

**EK3 Umiejętności** Opracowywanie sprawozdań z pomiarów emisji

**EK4 Kompetencje społeczne** Poznanie możliwości kontroli oddziaływania źródeł emisji na jakość środowiska, odpowiedzialna praca w zespole i zarządzanie czasem pracy

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Podstawy i teoria procesu analitycznego	2
<b>W2</b>	Przepisy prawne dotyczące standardów emisji	2
<b>W3</b>	Przepisy prawne dotyczące referencyjnych metod pomiarowych i sposobów prezentacji wyników pomiarów	2
<b>W4</b>	Zasady pomiaru strumienia gazu w kanale oraz jego wilgotności	2
<b>W5</b>	Pomiar stężenia zapylenia gazu metodą grawimetryczną	2
<b>W6</b>	Metody pomiaru stężenia dwutlenku siarki, tlenków azotu, tlenku węgla i tlenu	2
<b>W7</b>	Podstawy chromatografii gazowej, pomiar lotnych związków organicznych i ogólnego węgla organicznego	3

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Pomiar strumienia gazu w kanale	3
<b>K2</b>	Pomiar wilgotności gazu w kanale metodą psychrometryczną	3
<b>K3</b>	Pomiar zapylenia gazu metodą grawimetryczną i określenie emisji pyłu	4
<b>K4</b>	Ocena spełniania wymagań dotyczących standardów emisji z energetycznego spalania paliw	3

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K5	Omówienie zasad pomiarów stężeń składników spalin metodami elektrochemicznymi	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>	25
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

## 9 SPOSOBY OCENY

Oceniana osoba powinna uczestniczyć na zajęciach zgodnie z wymaganiami "Regulaminu Studiów na PK"

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

F2 Projekt zespołowy

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona z ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	0 - 55 % wymaganego zakresu wiedzy, niesamodzielna praca, oszustwo i nieuczciwość
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, niesamodzielna praca, oszustwo i nieuczciwość
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, niesamodzielna praca, oszustwo i nieuczciwość
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 2.0	0 - 55 % wymaganego zakresu wiedzy, niesamodzielna praca, oszustwo i nieuczciwość
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	UC_W01	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3	N1 N2	F1 P1
EK2	K_U05	Cel 1 Cel 2	W3 W4 W5	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K_U05	Cel 2	W6 W7	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	UC_U02	Cel 1 Cel 2	W2 W3	N1 N2	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] K. Danzer, E. Than, D. Molch — *Analityka - ustalenie składu substancji*, Warszawa, 1980, WNT

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1 ] J. Bartulewicz, J. Gawłowski, E. Bartulewicz — *Zastosowanie chromatografii gazowej i cieczowej do analizy zanieczyszczeń środowiska*, Warszawa, 1997, PIOŚ

### LITERATURA DODATKOWA

[1 ] Norma PN-Z-04030-7 "Ochrona czystości powietrza. Badanie zawartości pyłu. Pomiar stężenia i strumienia masy pyłu w gazach odlotowych metodą grawimetryczną"

[2 ] Aktualne przepisy prawne

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Joanna Studencka (kontakt: [jstudencka@wp.pl](mailto:jstudencka@wp.pl))



## OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr Stanisław Kirsek (kontakt: kirsek@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....