

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: II

Specjalności: Instalacje i urządzenia ciepłe i zdrowotne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Pomiary zanieczyszczenia powietrza
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oHS C7 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	0	0	15	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z systemem monitoringu jakości powietrza wraz z aktualnie obowiązującymi przepisami.

Cel 2 Poznanie zalecanych metod pomiarowych do oznaczania substancji w powietrzu podlegających ocenie.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu pomiarów i ochrony środowiska.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość przepisów odnośnie zasad funkcjonowania monitoringu jakości powietrza.

EK2 Wiedza Znajomość referencyjnych metod pomiarowych stosowanych w ramach monitoringu jakości powietrza.

EK3 Umiejętności Opracowywanie i interpretacja wyników pomiarów.

EK4 Kompetencje społeczne Świadomość konieczności rzetelnego prowadzenia pomiarów. Wyszukiwanie informacji o środowisku. Zespołowe opracowywanie materiałów.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	System monitoringu jakości powietrza - podział na strefy i klasyfikacja stref pod kątem sposobu oceny jakości powietrza. Wytyczne do opracowania.	2
K2	Systemy monitoringu jakości powietrza w poszczególnych województwach wraz z klasyfikacją wynikową stref.	10
K3	Zapoznanie się z pracą stacji monitoringu jakości powietrza WIOŚ w Krakowie.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Przepisy prawne dotyczące pomiarów zanieczyszczenia powietrza.	2
W2	Proces analityczny - wiadomości wstępne.	1
W3	Wybrane metody instrumentalne w analizie chemicznej. Spektroskopia cząsteczkowa. Absorpcja promieniowania.	2
W4	Fotometria UV do pomiaru ozonu. Niedyspersyjna spektroskopia w podczerwieni do pomiaru CO.	2
W5	Luminescencja. Chemiluminescencyjna metoda pomiaru NO i NO _x . Fluorescencyjna metoda pomiaru SO ₂ .	3
W6	Metoda grawimetryczna do pomiaru pyłu zawieszonego PM ₁₀ i PM _{2,5} .	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W7	Absorpcyjna spektrometria atomowa do oznaczania Pb, Cd, As i Ni w pyle zawieszonym PM10.	1
W8	Chromatografia w oznaczaniu benzenu i benzo(a)pirenu.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Praca w grupach

N4 Dyskusja

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

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

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona z ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	0-50% wymaganego zakresu wiedzy, niesamodzielna praca, oszustwo i nieuczciwość
NA OCENĘ 3.0	50-60% wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 3.5	60-70% wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 4.0	70-80% wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 4.5	80-90% wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 5.0	90-100% wymaganego zakresu wiedzy
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	0-50% wymaganego zakresu wiedzy, niesamodzielna praca, oszustwo i nieuczciwość
NA OCENĘ 3.0	50-60% wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 3.5	60-70% wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 4.0	70-80% wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 4.5	80-90% wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 5.0	90-100% wymaganego zakresu wiedzy
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	0-50% wymaganego zakresu opracowania, niesamodzielna praca, oszustwo i nieuczciwość
NA OCENĘ 3.0	50-60% wymaganego zakresu opracowania
NA OCENĘ 3.5	60-70% wymaganego zakresu opracowania
NA OCENĘ 4.0	70-80% wymaganego zakresu opracowania
NA OCENĘ 4.5	80-90% wymaganego zakresu opracowania
NA OCENĘ 5.0	90-100% wymaganego zakresu opracowania
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Poważne uchybienia podczas współpracy lub jej brak w trakcie opracowywania materiałów i wykonywania powierzonych zadań, oszustwo i nieuczciwość.
NA OCENĘ 3.0	Drobne uchybienia podczas współpracy w trakcie opracowywania materiałów i wykonywania powierzonych zadań.
NA OCENĘ 4.0	Współpraca w trakcie opracowywania materiałów, rzetelne i samodzielne wykonanie powierzonych zadań.

NA OCENĘ 5.0	Współpraca w trakcie opracowywania materiałów, rzetelne i samodzielne wykonanie powierzonych zadań, kreatywność i aktywność.
--------------	--

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_W15	Cel 1	W1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2	K_W15	Cel 2	W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	K_W15 K_U12	Cel 1 Cel 2	K1 K2 K3 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	K_W15 K_U12	Cel 1 Cel 2	K1 K2 K3 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. — w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu, Warszawa, 2012, Dz.U. 2012, poz. 1032
- [2] | Z. Kędziora, K. Klejnowski, L. Turzański — Przewodnik technicznej eksploatacji stacji monitoringu jakości powietrza, Warszawa, 2010, Biblioteka Monitoringu Środowiska
- [3] | Główny Inspektorat Ochrony Środowiska — <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/home>, Warszawa, 2015,

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | G. W. Ewing — *Instrumental methods of chemical analysis*, USA, 1985, McGraw-Hill Book Company
- [2] | R. Kocjan (red.) — *Chemia analityczna. Analiza instrumentalna*, Warszawa, 2002, Wydawnictwo Lekarskie PZWL
- [3] | W. Szczepaniak — *Metody instrumentalne w analizie chemicznej*, Warszawa, 2005, Wydawnictwo Naukowe PWN
- [4] | K. Danzer, E. Than, D. Molch — *Analityka. Ustalenie składu substancji*, Warszawa, 1980, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | **L. Turzański, Z. Kędziora, K. Klejnowski** — *Przewodnik po istotnych elementach systemu zarządzania jakością w sieci monitoringu jakości powietrza*, Warszawa, 2010, Biblioteka Monitoringu Środowiska
- [2] | — *Mała encyklopedia metrologii*, Warszawa, 1989, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH**OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

prof. dr hab. inż. Stanisław Kandefer (kontakt: kandefer@usk.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 prof. dr hab. inż. Stanisław Kandefer (kontakt: kandefer@usk.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....