Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne — Kod kierunku: 2

Stopień studiów: II

Specjalności: Instalacje i urządzenia cieplne i zdrowotne

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Pomiary zanieczyszczenia powietrza
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WIŚ IŚ oIIS C7 13/14
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	1

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
1	15	0	0	15	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie się z aktualnieobowiązującymi przepisami odnośnie monitoringu stanu zanieczyszczenia powietrza

Cel 2 Poznanie zalecanych metod pomiarowych, opracowywanie wyników pomiarów

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Fizyka, Termodynamika techniczna, Pomiary w ochronie atmosfery

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Poznanie przepisów odnośnie zasad funkcjonowania monitoringu powietrza

EK2 Wiedza Poznanie referencyjnych metod pomiarowych stosowanych do monitoringu powietrza

EK3 Umiejętności Opracowywanie i interpretacja wyników pomiarów

EK4 Kompetencje społeczne Jest świadomy interpretacji wyników pomiarów i postępowania zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Przepisy prawne odnośnie dopuszczalnego stanu zanieczyszczenia powietrza oraz zalecanych metod pomiarowych	2
W2	Podstawy i teoria procesu analitycznego. Schematy urządzeń do pomiaru NOx, SO2, O3, CO	2
W3	Pobór próbek powietrza do analizy - usytuowanie czerni. Budowa i usytuowanie manifoltu. Przygotowanie powietrza zerowego.	2
W4	Absorpcja atomowa, chromatografia gazowa oraz pasywne metody pomiaru stężeń zanieczyszczeń powietrza.	2
W5	Pył zawieszony, podział, metoda pomiaru stężenia oraz pomiar sężenia niektórych substancji zaadsorbowanych na jego powierzchni	2
W6	Sieć monitoringowa jakości powietrza w Małopolsce. System udostępniania informacji o jakości powietrza	2
W7	System zarządzania jakością w sieci monitoringu jakości powietrza	3

Laboratorium komputerowe		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
K1	Przeliczanie stężeń zanieczyszczeń oraz warunki funkcjonowania sieci monitoringu w Małopolsce	3
K2	Prezentacje studentów. Przedstawienie sieci monitoringu jakości powietrza w wybranych regionach kraju.	3

Laboratorium komputerowe		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
K3	Prezentacje studentów. Omówienie podstawowych zagadnień związanych z statystycznym opracowywaniem wyników pomiarów	3
K4	Prezentacja i omówienie raportu ostanie środowiska w Małopolsce w roku 2010	3
K5	Zapoznanie się z pracą stacji monitoringu jakości powietrza WIOŚ w Krakowie	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	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	25
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**25**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Projekt zespołowy

F2 Test

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	0 - 55 % wymaganego zakresu wiedzy
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
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
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
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	K_W02, K_W09, K_W13, K_U01, K_U12, K_K01, K_K02, K_K04	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W7 K2 K5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2	K_W02, K_W09, K_W13, K_U01, K_U12, K_K01, K_K02, K_K04	Cel 1 Cel 2	W3 W4 W7 K1 K3 K4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	K_W02, K_W09, K_W13, K_U01, K_U12, K_K01, K_K02, K_K04	Cel 1 Cel 2	W4 W5 W6 K1 K3 K5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	K_W02, K_W09, K_W13, K_U01, K_U12, K_K01, K_K02, K_K04	Cel 1 Cel 2	W2 W6 W7 K2 K3 K4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

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

Literatura uzupełniająca

[1] L. Turzański, Z. Kędziora, K. Klejnowski — *Przewodnik po istotnych elementach systemu zarządzania jakością w sieci monitoringu jakości powietrza*, Warszawa, 2010, Boblioteka Monitoringu Środowiska

[2] Z. Kędziora, K. Klejnowski, L. Turzański — *Przewodnik technicznej eksploatacji stacji monitoringu jakości powietrza*, Warszawa, 2010, Boblioteka Monitoringu Środowiska

Literatura dodatkowa

[1] Rozporządzenia Ministra Środowiska

[2] Wybrane normy

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

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

Osoby prowadzące przedmiot

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

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .