

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IŚ2

Stopień studiów: II

Specjalności: Instalacje i urządzenia ciepłe i zdrowotne semestr letni 2018

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Pomiary emisji zanieczyszczeń
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Measurement of Air Pollutant Emissions
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ2 oIIS C32 17/18
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15	0	15	0	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		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	System monitoringu jakości powietrza - podział na strefy i klasyfikacja stref pod kątem sposobu oceny jakości powietrza. Wytyczne do opracowania.	2
L2	Systemy monitoringu jakości powietrza w poszczególnych województwach wraz z klasyfikacją wyników stref.	10
L3	Zapoznanie się z pracą stacji monitoringu jakości powietrza WIOS 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. Niedispersyjna spektroskopia w podczerwieni do pomiaru CO.	2
W5	Luminescencja. Chemiluminescencyjna metoda pomiaru NO i NOx. Fluorescencyjna metoda pomiaru SO2.	3
W6	Metoda grawimetryczna do pomiaru pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5.	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.	2
W8	Chromatografia w oznaczaniu benzenu i benzo(a)pirenu.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Praca w grupach

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	3

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona z ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**W1** Obecność na wszystkich rodzajach zajęć**W2** Terminowe oddanie prac**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 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 4	

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

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_W01 K_W03	Cel 1	W1	N1 N2	F2 P1
EK2	K_W01 K_W02	Cel 1 Cel 2	W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K_U02	Cel 2	L1 L2 L3	N3	F1 F2 P1
EK4	K_K01 K_K02 K_K05	Cel 1 Cel 2	L1 L2 L3 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r.** — *sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu*, Warszawa, 2012, Dz.U. 2012
- [2] **Z. Kedziora, 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, 2018, Wydawnictwo

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **G. W. Ewing** — *Instrumental methods of chemical analysis*, USA, 1985, McGraw-Hill Book Company
[2] **R. Kocjan** — *Chemia analityczna. Analiza instrumentalna*, Warszawa,, 2002, Wydawnictwo Lekarskie PZWL

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

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....