

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: IS2

Stopień studiów: II

Specjalności: Ciepłownictwo, ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Pomiary emisji zanieczyszczeń
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Measurement of Air Pollutant Emissions
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IS2 oIIN D23 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	10	5	3	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

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Przepisy prawne dotyczące pomiarów zanieczyszczenia powietrza	2
W2	Wybrane metody instrumentalne w analizie chemicznej. Spektroskopia cząsteczkowa. Absorpcja promieniowania	2
W3	Fotometria UV do pomiaru ozonu. Niedyspersyjna spektroskopia w podczerwieni do pomiaru CO	2
W4	Luminescencja. Chemiluminescencyjna metoda pomiaru NO i NO _x . Fluorescencyjna metoda pomiaru SO ₂	1
W5	Metoda grawimetryczna do pomiaru pyłu zawieszonego PM ₁₀ i PM _{2,5} .	1
W6	Absorpcyjna spektrometria atomowa do oznaczania Pb, Cd, As i Ni w pyłe zawieszonym PM ₁₀ .	1
W7	Chromatografia w oznaczaniu benzenu i benzo(a)pirenu.	1

CWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	System monitoringu jakości powietrza - podział na strefy i klasyfikacja stref pod kątem sposobu oceny jakości powietrza. Wytyczne do opracowania. Zapoznanie się z pracą stacji monitoringu jakości powietrza WIOS w Krakowa	5

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L2	Systemy monitoringu jakości powietrza w poszczególnych województwach wraz z klasyfikacją wynikową stref	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 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	18
Konsultacje przedmiotowe	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	53
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

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	0-51% wymaganego zakresu wiedzy, niesamodzielna praca, oszustwo i nieuczciwość
NA OCENĘ 3.0	51-60% 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	0-51% wymaganego zakresu wiedzy, niesamodzielna praca, oszustwo i nieuczciwość
NA OCENĘ 3.0	51-60% 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	0-51% wymaganego zakresu umiejętności, niesamodzielna praca, oszustwo i nieuczciwość
NA OCENĘ 3.0	51-60% wymaganego zakresu umiejętności
NA OCENĘ 3.5	60-70% wymaganego zakresu umiejętności
NA OCENĘ 4.0	70-80% wymaganego zakresu umiejętności
NA OCENĘ 4.5	80-90% wymaganego zakresu umiejętności
NA OCENĘ 5.0	90-100% wymaganego zakresu umiejętności
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 2.0	Wkład Studenta w pracę zespołu do 50% przeznaczonego dla Niego zakresu. Ocenę dokonuje Kierownik zespołu.
NA OCENĘ 3.0	Wkład Studenta w pracę zespołu 51-60% przeznaczonego dla Niego zakresu. Ocenę dokonuje Kierownik zespołu.
NA OCENĘ 3.5	Wkład Studenta w pracę zespołu 61-70% przeznaczonego dla Niego zakresu. Ocenę dokonuje Kierownik zespołu.
NA OCENĘ 4.0	Wkład Studenta w pracę zespołu 71-80% przeznaczonego dla Niego zakresu. Ocenę dokonuje Kierownik zespołu.
NA OCENĘ 4.5	Wkład Studenta w pracę zespołu 81-90% przeznaczonego dla Niego zakresu. Ocenę dokonuje Kierownik zespołu.
NA OCENĘ 5.0	Wkład Studenta w pracę zespołu >90% przeznaczonego dla Niego zakresu. Ocenę dokonuje Kierownik zespołu.

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_W09	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L2	N1 N2	F1 F2 P1
EK2	K_W01 K_W02	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 C1 L2	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K_U01 K_U02 K_U03 K_U04 K_U05	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 C1 L2	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K_K02 K_K03 K_K04 K_K05 K_K06 K_K07	Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 C1 L2	N1 N2	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY**12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH****OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr inż. Małgorzata Olek (kontakt: molek@pk.edu.pl)

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)

.....