

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: IŚ2

Stopień studiów: II

Specjalności: Ciepłownictwo, ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Pomiary emisji zanieczyszczeń
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Measurements of pollutant emissions
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IŚ2 oIIN D23 20/21
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 referencyjnych metod pomiarowych do oznaczania substancji w powietrzu podlegających ocenie

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

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 Umiejętności Umiejętność rzetelnego prowadzenia pomiarów. Wyszukiwanie informacji o środowisku. Ze-
społowe 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 NOx. 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. Prezentacja opracowanych wyników.	5

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L2	Metoda grawimetryczna do pomiaru pyłu zawieszonego	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	8
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	7
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	55
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Zaliczenie

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 $0,2 \cdot \text{projekt} + 0,8 \cdot \text{zaliczenie}$

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**W1** realizacja projektu, zaliczenie części teoretycznej**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	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

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_W04 K_U18 K_K01 K_K02 K_K03 K_K04 K_K05 K_K07	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 C1 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_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_U02 K_U11 K_U15 K_U17 K_U18 K_K01 K_K02 K_K03 K_K04 K_K05 K_K07	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 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)

.....