

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Międzywydziałowa oferta dydaktyczna

Kierunek studiów: Inżynieria czystego powietrza

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: brak

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Monitoring i analiza zanieczyszczeń powietrza
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Monitoring and analysis of air pollution
KOD PRZEDMIOTU	MOD ICZP oIS C30 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	5

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	30	0	15	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Poznanie systemu monitoringu jakości powietrza wraz z aktualnie obowiązującymi przepisami

**Cel 2** Poznanie 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 Kompetencje społeczne** Świadomość konieczności rzetelnego prowadzenia pomiarów. Wyszukiwanie informacji o środowisku. Zespołowe opracowywanie materiałów

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA		
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	3
L2	Systemy monitoringu jakości powietrza w poszczególnych województwach wraz z klasyfikacją wyników stref	9
L3	Zapoznanie się z pracą stacji monitoringu jakości powietrza WIOS w Krakowa	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Przepisy prawne dotyczące pomiarów zanieczyszczenia powietrza	6
W2	Proces analityczny - wiadomości wstępne	4
W2	Wybrane metody instrumentalne w analizie chemicznej. Spektroskopia cząsteczkowa. Absorpcja promieniowania	4
W3	Fotometria UV do pomiaru ozonu. Niedispersyjna spektroskopia w podczerwieni do pomiaru CO	4
W4	Luminescencja. Chemiluminescencyjna metoda pomiaru NO i NOx. Fluorescencyjna metoda pomiaru SO2	4
W5	Metoda grawimetryczna do pomiaru pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5.	4
W6	Absorpcyjna spektrometria atomowa do oznaczania Pb, Cd, As i Ni w pyłach zawieszonych PM10.	2
W7	Chromatografia w oznaczaniu benzenu i benzo(a)pirenu.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Praca w grupach

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>119</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 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 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 4	

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

## 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_W11	Cel 1 Cel 2	L1 L2 L3 W1 W2 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2	F1 F2 P1
EK2	K_W11	Cel 1 Cel 2	L1 L2 L3 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K_U14	Cel 1 Cel 2	L1 L2 L3 W1 W2 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K_K01 K_K02 K_K03 K_K04 K_K05 K_K06 K_K07 K_K08	Cel 1 Cel 2	L1 L2 L3 W1 W2 W2 W3 W4 W5 W6 W7	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

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....