

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

Specjalności: Technologie Środowiska i Gospodarka Odpadami

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Ochrona środowiska w technologii chemicznej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Environmental protection in chemical technology
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIIS C5 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

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

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	30	0	0	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z technologiami obniżającymi emisję zanieczyszczeń do środowiska.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowe informacje z zakresu inżynierii i technologii chemicznej.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Umiejętności** Student umie ocenić zagrożenia dla środowiska ze strony instalacji przemysłowej.

**EK2 Wiedza** Student zna podstawowe pojęcia z zakresu ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem powietrza, takich jak: dym, aerozol, pył... itp.

**EK3 Wiedza** Student zna systemy służące do ograniczenia emisji zanieczyszczeń pyłowych do środowiska.

**EK4 Wiedza** Student zna technologie zmniejszające emisję związków siarki, azotu i fluorowcopochodnych do powietrza atmosferycznego.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Ochrona środowiska: pojęcia podstawowe.	2
<b>W2</b>	Procesy będące źródłem emisji do środowiska oraz charakterystyka zanieczyszczeń różnego typu emitowanych do atmosfery.	7
<b>W3</b>	Metody ograniczania emisji pyłów z procesów energetycznych i technologicznych.	7
<b>W4</b>	Ograniczanie emisji związków siarki, azotu i fluorowcopochodnych z procesów energetycznych oraz instalacji unieszkodliwiania odpadów.	7
<b>W5</b>	Dyskusja na temat zagadnień programowych.	7

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Dyskusja

## 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	30
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	4
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>50</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Przygotowanie do dyskusji zagadnień wykładowych.

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie min. 50% + 1 pkt.
NA OCENĘ 3.5	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie min. 60%. Udział w zajęciach na poziomie 80%
NA OCENĘ 4.0	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie min. 60%. Udział w zajęciach na poziomie 80%. Czynny udział w dyskusji uznany przez prowadzącego zajęcia.

NA OCENĘ 4.5	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie min. 60%. Udział w zajęciach na poziomie 80%. Czynny udział w dyskusji uznany przez prowadzącego zajęcia. Znajomość zagadnienia ponad wymagane minima określone przez prowadzącego.
NA OCENĘ 5.0	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie min. 80%. Udział w zajęciach na poziomie 80%. Czynny udział w dyskusji uznany przez prowadzącego zajęcia. Znajomość zagadnienia ponad wymagane minima określone przez prowadzącego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie min. 50% + 1 pkt.
NA OCENĘ 3.5	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie ponad 60%.
NA OCENĘ 4.0	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie ponad 70%.
NA OCENĘ 4.5	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie ponad 80%.
NA OCENĘ 5.0	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie ponad 90%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie min. 50% + 1 pkt.
NA OCENĘ 3.5	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie ponad 60%.
NA OCENĘ 4.0	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie ponad 70%.
NA OCENĘ 4.5	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie ponad 80%.
NA OCENĘ 5.0	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie ponad 90%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie min. 50% + 1 pkt.
NA OCENĘ 3.5	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie ponad 60%.
NA OCENĘ 4.0	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie ponad 70%.
NA OCENĘ 4.5	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie ponad 80%.
NA OCENĘ 5.0	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie ponad 90%.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_U09 b	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2	F1 P1
EK2	K2_W04	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2	F1 P1
EK3	K2_W04	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2	F1 P1
EK4	K2_W13 b	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Warych J. — *Oczyszczanie gazów. Procesy i aparatura*, Warszawa, 1998, WNT
- [2 ] Koniecznyński J. — *Oczyszczanie gazów odlotowych*, Gliwice, 1993, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Zbigniew Wzorek (kontakt: zbigniew.wzorek@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr hab. inż., prof. PK Zbigniew Wzorek (kontakt: wzor@chemia.pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Sylwester Żelazny (kontakt: sylwek@chemia.pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Anna K. Nowak (kontakt: akn@chemia.pk.edu.pl)
- 4 dr hab. inż. Katarzyna Gorazda (kontakt: gorazda@chemia.pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....