

# 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: I

Specjalności: Technologie Środowiska i Gospodarka Odpadami

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Technologie bezpieczne dla środowiska naturalnego
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Technologies that are safe for the natural environment
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIS D4 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	6

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

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	30	0	60	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z technologią wytwarzania związków azotowych

**Cel 2** Zapoznanie studentów z technologią wytwarzania kwasu siarkowego

**Cel 3** Zapoznanie studentów z technologią wytwarzania materiałów wiążących

Cel 4 Zapoznanie studentów z technologią wytwarzania sody

Cel 5 Podniesienie poziomu praktycznych umiejętności studentów

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

1 Umiejętność podstawowych obliczeń chemicznych

2 Podstawowa wiedza chemiczna

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Posiadał wiedzę na temat przeróbki i wzbogacania surowców

**EK2 Wiedza** Posiadał wiedzę z podstawowych technologii nieorganicznych

**EK3 Umiejętności** Potrafi posługiwać się podstawowym sprzętem laboratoryjnym

**EK4 Kompetencje społeczne** Zdaje sobie sprawę z odpowiedzialności za bezpieczeństwo swoje i innych

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Przygotowanie surowców i wytwarzanie związków azotowych	10
<b>W2</b>	Przygotowanie surowców i otrzymywanie kwasu siarkowego	6
<b>W3</b>	Przygotowanie surowców i otrzymywanie materiałów wiążących	6
<b>W4</b>	Przygotowanie surowców i otrzymywanie sody	4
<b>W5</b>	Procesy wielkopieczowe i konwertorowe w technologii otrzymywania stali	4

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Konwersja metanu z parą wodną	7
<b>L2</b>	Regeneracja amoniaku z chlorku amonu metodą Solvaya	7
<b>L3</b>	Wpływ rodzaju reaktora na stopień utlenienia związków żelaza II	7
<b>L4</b>	Przeróbka gipsów odpadowych do formy półwodzianowej	7
<b>L5</b>	Neutralizacja ścieków chromowych	7

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L6	Badanie adsorpcji barwników na węglu aktywnym	7
L7	Odzysk wybranych metali z zastosowaniem elektrolizy	7
L8	Usuwanie metali ze ścieków za pomocą jonitów	7
L9	Zaliczenie przedmiotu	4

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Wykłady

N3 Praca w grupach

N4 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	90
Konsultacje przedmiotowe	20
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>190</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Kolokwium

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Zaliczenia wykładów i laboratoriów

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie uzyskał zaliczenia z laboratorium lub wykładów
NA OCENĘ 3.0	Uzyskał ocenę z laboratorium i wykładów na 3,0
NA OCENĘ 3.5	Uzyskał średnią z ocen z laboratorium i wykładów na 3,5
NA OCENĘ 4.0	Uzyskał średnią z ocen z laboratorium i wykładów na 4,0
NA OCENĘ 4.5	Uzyskał średnią z ocen z laboratorium i wykładów na 4,5
NA OCENĘ 5.0	Uzyskał średnią z ocen z laboratorium i wykładów na 5,0
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie uzyskał zaliczenia z laboratorium lub wykładów
NA OCENĘ 3.0	Uzyskał ocenę z laboratorium i wykładów na 3,0
NA OCENĘ 3.5	Uzyskał średnią z ocen z laboratorium i wykładów na 3,5
NA OCENĘ 4.0	Uzyskał średnią z ocen z laboratorium i wykładów na 4,0
NA OCENĘ 4.5	Uzyskał średnią z ocen z laboratorium i wykładów na 4,5
NA OCENĘ 5.0	Uzyskał średnią z ocen z laboratorium i wykładów na 5,0
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie uzyskał zaliczenia z laboratorium lub wykładów
NA OCENĘ 3.0	Uzyskał ocenę z laboratorium i wykładów na 3,0
NA OCENĘ 3.5	Uzyskał średnią z ocen z laboratorium i wykładów na 3,5

NA OCENĘ 4.0	Uzyskał średnią z ocen z laboratorium i wykładów na 4,0
NA OCENĘ 4.5	Uzyskał średnią z ocen z laboratorium i wykładów na 4,5
NA OCENĘ 5.0	Uzyskał średnią z ocen z laboratorium i wykładów na 5,0
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie uzyskał zaliczenia z laboratorium lub wykładów
NA OCENĘ 3.0	Uzyskał ocenę z laboratorium i wykładów na 3,0
NA OCENĘ 3.5	Uzyskał średnią z ocen z laboratorium i wykładów na 3,5
NA OCENĘ 4.0	Uzyskał średnią z ocen z laboratorium i wykładów na 4,0
NA OCENĘ 4.5	Uzyskał średnią z ocen z laboratorium i wykładów na 4,5
NA OCENĘ 5.0	Uzyskał średnią z ocen z laboratorium i wykładów na 5,0

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W03 K1_W06 K1_W12 K1_U08 b K1_U18 K1_K02 K1_K10	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2	F1 F2
EK2	K1_W05 K1_W07 K1_W08 K1_U02 K1_U04 K1_U16 b K1_U27 K1_K09	Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	W3 W4 W5 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 L9	N3 N4	F3 P1 P2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	K1_W01 K1_W02 K1_W06 K1_W10 b K1_W20 K1_U17 b K1_U21 b K1_U24 K1_K08	Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	W5 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 L9	N1 N2 N3 N4	F2 F3 P1 P2
EK4	K1_W06 K1_W07 K1_W09 K1_W14 b K1_W19 K1_U11 K1_U25 b K1_K09	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	W1 W2 W3 W4 W5 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 L9	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1 P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] J.Kępiński — *Technologia Chemiczna Nieorganiczna*, Warszawa, 1984, PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1 ] Muchlenow — *Ogólna technologia Chemiczna*, Warszawa, 1074, WNT

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Sylwester Żelazny (kontakt: sylwester.zelazny@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 Dr inż Piotr Radomski (kontakt: prad@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)

.....