

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	Gospodarka surowcami i odpadami
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Management of raw materials and waste
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIIS D6 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	30	0	30	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z mechanizmem powstawania surowców mineralnych

Cel 2 Zapoznanie studentów z charakterystyką złóż kopalin użytecznych Polski

Cel 3 Zapoznanie studentów z metodami wydobycia i wzbogacania surowców mineralnych

Cel 4 Przedstawienie klasyfikacji i właściwości odpadów oraz hierarchii postępowania z odpadami

Cel 5 Metody zagospodarowania wybranych grup odpadów

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość podstaw chemii i gospodarki odpadami

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna podstawowe minerały i mechanizmy powstawania złóż minerałów

EK2 Wiedza Zna klasyfikację odpadów i hierarchię postępowania z odpadami

EK3 Wiedza Zna produkty uboczne powstające w podstawowych technologiach przemysłu nieorganicznego

EK4 Umiejętności Potrafi opracować metodę utylizacji podstawowych odpadów chemicznych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Neutralizacja i flokulacja	7
L2	Odzysk amoniaku z chlorku amonu w oparciu o technologię produkcji sody metodą Solvaya	7
L3	Redukcja Cr(VI) do Cr(III) przy użyciu kwasu szczawowego	7
L4	Neutralizacja ścieków popłuczynowych z procesu cynkowania stali	7
L5	Zaliczenie przedmiotu	2

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Przedstawienie mechanizmów tworzenia się złóż minerałów i ich podział	6
W2	Typy złóż, produkcja surowców mineralnych	3
W3	Charakterystyka złóż kopalin użytecznych Polski	3
W4	Metody wydobywania i wzbogacania minerałów naturalnych	3
W5	Przedstawienie wybranych technologii przeróbki surowców mineralnych	6
W6	Podstawowe pojęcia i zagadnienia dotyczące gospodarki odpadami	3

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W7	Klasyfikacja i właściwości wybranych grup odpadów i możliwości ich zagospodarowania	3
W8	Przedstawienie i omówienie przygotowanych przez studentów opracowań wybranych technologii zagospodarowania odpadów	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Dyskusja

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	20
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	160
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 Zaliczenie wykładu i laboratorium

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie zaliczył wykładów lub laboratorium
NA OCENĘ 3.0	Zaliczył wykłady i laboratoria na ocenę 3,0
NA OCENĘ 3.5	Zaliczył wykłady i laboratoria na średnią ocenę 3,5
NA OCENĘ 4.0	Zaliczył wykłady i laboratoria na średnią ocenę 4,0
NA OCENĘ 4.5	Zaliczył wykłady i laboratoria na średnią ocenę 4,5
NA OCENĘ 5.0	Zaliczył wykłady i laboratoria na średnią ocenę 5,0
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie zaliczył wykładów lub laboratorium
NA OCENĘ 3.0	Zaliczył wykłady i laboratoria na ocenę 3,0
NA OCENĘ 3.5	Zaliczył wykłady i laboratoria na średnią ocenę 3,5
NA OCENĘ 4.0	Zaliczył wykłady i laboratoria na średnią ocenę 4,0
NA OCENĘ 4.5	Zaliczył wykłady i laboratoria na średnią ocenę 4,5
NA OCENĘ 5.0	Zaliczył wykłady i laboratoria na średnią ocenę 5,0
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie zaliczył wykładów lub laboratorium
NA OCENĘ 3.0	Zaliczył wykłady i laboratoria na ocenę 3,0
NA OCENĘ 3.5	Zaliczył wykłady i laboratoria na średnią ocenę 3,5
NA OCENĘ 4.0	Zaliczył wykłady i laboratoria na średnią ocenę 4,0
NA OCENĘ 4.5	Zaliczył wykłady i laboratoria na średnią ocenę 4,5

NA OCENĘ 5.0	Zaliczył wykłady i laboratoria na średnią ocenę 5,0
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie zaliczył wykładów lub laboratorium
NA OCENĘ 3.0	Zaliczył wykłady i laboratoria na ocenę 3,0
NA OCENĘ 3.5	Zaliczył wykłady i laboratoria na średnią ocenę 3,5
NA OCENĘ 4.0	Zaliczył wykłady i laboratoria na średnią ocenę 4,0
NA OCENĘ 4.5	Zaliczył wykłady i laboratoria na średnią ocenę 4,5
NA OCENĘ 5.0	Zaliczył wykłady i laboratoria na średnią ocenę 5,0

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W01 K2_W04 K2_U02 K2_U19 b K2_K01	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 L3 L4 L5 W1 W2 W3 W4	N1 N2	F1 F2 F3 P1
EK2	K2_W04 K2_W08 b K2_W11 b K2_U06 K2_U08 b K2_U19 b K2_U20 b	Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	L1 L2 L3 L4 L5 W3 W4 W5 W6	N2 N3 N4	F2 F3 P1 P2
EK3	K2_W07 K2_W10 b K2_W13 b K2_U10 b K2_U20 b	Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	L1 L2 L3 L4 L5 W1 W2 W5 W6 W8	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1 P2
EK4	K2_W04 K2_W05 K2_W13 b K2_U10 b K2_K02	Cel 4 Cel 5	L1 L2 L3 L4 L5 W5 W6 W7	N3	F2 F3 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **A.Bolewski (praca zbiorowa)** — *Metody badań minerałów i skał*, Warszawa, 1979, Wyd. Geologiczne
- [2] **praca zbiorowa** — *Surowce mineralne Świata*, Warszawa, 1986, Wyd. Geologiczne
- [3] **Gary W.** — *Chemia Środowiska*, Warszawa, 2007, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **J.E.Andrews** — *wprowadzenie do chemii środowiska*, Warszawa, 2000, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)