

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

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	ST-2_18_TSGO - Gospodarka surowcami i odpadami
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIIS D19 15/16
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 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 wydobywania i wzbogacania surowców mineralnych Cel 4 Przedstawienie klasyfikacji i właściwości odpadów oraz hierarchii postępowania z odpadami Cel 5 Możliwości zagospodarowania wybranych grup odpadów

Cel 2 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. Możliwości zagospodarowania wybranych grup odpadów

Cel 5 Możliwości zagospodarowania różnych grup odpadów

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowa wiedza z gospodarki odpadami

2 Ogólna wiedza na temat technologii przemysłu nieorganicznego

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna podstawowe minerały i mechanizmy powstawania złóż minerałów

EK2 Wiedza Zna podstawowe surowce Polski i miejsca ich występowania

EK3 Wiedza Zna klasyfikację odpadów i hierarchię postępowania z odpadami

EK4 Wiedza Zna produkty uboczne powstające w podstawowych technologiach przemysłu nieorganicznego

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Przedstawienie mechanizmów tworzenia się złóż minerałów i ich podział	3
W2	Typy złóż, produkcja surowców mineralnych	3
W3	Charakterystyka złóż kopalin użytecznych Polski	3
W4	Metody wydobycia i wzbogacania minerałów naturalnych	3
W5	Przedstawienie wybranych technologii przeróbki surowców mineralnych	3
W6	Podstawowe pojęcia i zagadnienia dotyczące gospodarki odpadami	3
W7	Klasyfikacja i właściwości wybranych grup odpadów i możliwości ich zagospodarowania	6
W8	Przedstawienie i omówienie przygotowanych przez studentów opracowań wybranych technologii zagospodarowania odpadów	6

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

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 szczawiowego	7
L4	Neutralizacja ścieków popłuczynowych z procesu cynkowania stali	7
L5	Zaliczenie przedmiotu	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Dyskusja

N4 Ćwiczenia laboratoryjne

N5 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	60
Konsultacje przedmiotowe	10
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	50
Opracowanie wyników	30
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	190
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Zna budowę Ziemi i ogólnie mechanizmy powstawania złóż minerałów
NA OCENĘ 3.5	Zna budowę Ziemi i mechanizmy powstawania złóż minerałów
NA OCENĘ 4.0	Zna budowę Ziemi, mechanizmy powstawania złóż minerałów i zależności w ich występowaniu
NA OCENĘ 4.5	Zna budowę Ziemi, mechanizmy powstawania złóż minerałów i zależności w ich występowaniu w stanie ponad dobrym
NA OCENĘ 5.0	Zna budowę Ziemi, mechanizmy powstawania złóż minerałów i zależności w ich występowaniu w stanie bardzo dobrym
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Zna podstawowe surowce Polski i miejsca ich występowania
NA OCENĘ 3.5	Zna podstawowe surowce Polski, ich charakterystykę i miejsca ich występowania
NA OCENĘ 4.0	Zna podstawowe surowce Polski, ich charakterystykę i miejsca ich występowania oraz metody ich wzbogacania
NA OCENĘ 4.5	Zna podstawowe surowce Polski, ich charakterystykę i miejsca ich występowania oraz metody ich wzbogacania a także przetwarzania koncentratów otrzymanych w wyniku wzbogacania
NA OCENĘ 5.0	Zna podstawowe surowce Polski, ich charakterystykę i miejsca ich występowania oraz metody ich wzbogacania a także przetwarzania koncentratów otrzymanych w wyniku wzbogacania, przedstawi opracowaną technologię wykorzystania wybranego surowca
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Zna ogólną klasyfikację odpadów i hierarchię postępowania z odpadami
NA OCENĘ 3.5	klasyfikację odpadów i hierarchię postępowania z odpadami, potrafi sklasyfikować dany odpad

NA OCENĘ 4.0	klasyfikację odpadów i hierarchię postępowania z odpadami, potrafi sklasyfikować odpad i zaproponować jego zagospodarowanie
NA OCENĘ 4.5	klasyfikację odpadów i hierarchię postępowania z odpadami, potrafi sklasyfikować odpad i zaproponować jego zagospodarowanie na ocenę 4,5
NA OCENĘ 5.0	klasyfikację odpadów i hierarchię postępowania z odpadami, potrafi sklasyfikować odpad i zaproponować jego zagospodarowanie na ocenę 5,0
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Zna podstawowe technologie przemysłu nieorganicznego i powstające w nich produkty uboczne
NA OCENĘ 3.5	Zna podstawowe technologie przemysłu nieorganicznego i powstające w nich produkty uboczne i potrafi wskazać kierunek ich zagospodarowania
NA OCENĘ 4.0	Zna podstawowe technologie przemysłu nieorganicznego i powstające w nich produkty uboczne i potrafi zaproponować jego zagospodarowanie
NA OCENĘ 4.5	Zna podstawowe technologie przemysłu nieorganicznego i powstające w nich produkty uboczne i potrafi zaproponować jego zagospodarowanie na ocenę 4,5
NA OCENĘ 5.0	Zna podstawowe technologie przemysłu nieorganicznego i powstające w nich produkty uboczne i potrafi zaproponować jego zagospodarowanie na ocenę 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		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1
EK2		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1
EK3		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1
EK4		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Andrzej Bolewski, Hubert Gruszczyk** — *Surowce mineralne - Źródła-Produkcja-Gospodarka-Informacja*, Warszawa, 1982, Wydawnictwa Geologiczne
- [2] | **Czesława Rosik-Dulewska** — *Podstawy gospodarki odpadami*, Warszawa, 2011, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Stefan Góralczyk** — *Gospodarka surowcami i odpadami z węgla kamiennego*, Warszawa, 2011, Instytut Mechanizacji i Górnictwa Skalnego
- [2] | **Andrzej Bolewski, Hubert Gruszczyk, Edward Gruszczyk** — *Zarys gospodarki surowcami mineralnymi*, Warszawa, 1990, Wydawnictwa Geologiczne

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Dane z Państwowego Instytutu Geologicznego
- [2] | Bilans gospodarki surowcami mineralnymi Polski i świata, wyd. PAN, Kraków
- [3] | Rocznik statystyczny GUS

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. Sylwester Żelazny (kontakt: sylwek@chemia.pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Piotr Radomski (kontakt: prad@chemia.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....