

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: I

Specjalności: Kataliza w Technologii Organicznej i Procesach Rafineryjnych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	ST-1_24 - Surowce i procesy technologii nieorganicznej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIS C24 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	45	30	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Celem wykładu jest zapoznanie studentów z surowcami mineralnymi oraz z technologiami otrzymywania najważniejszych produktów przemysłu nieorganicznego

Cel 2 Celem ćwiczeń jest zapoznanie studentów z metodami obliczeniowymi przydatnymi przy opracowywaniu koncepcji technologicznej procesu

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość podstaw ogólnych chemii nieorganicznej i chemii fizycznej

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość zagadnień związanych z surowcami stosowanymi w technologii nieorganicznej, metodami ich wzbogacania i kompleksowego wykorzystania

EK2 Wiedza Znajomość podstaw fizykochemicznych omawianych procesów technologicznych

EK3 Wiedza Znajomość instalacji i rozwiązań technologicznych wytwarzania najważniejszych produktów przemysłu nieorganicznego

EK4 Umiejętności Umiejętność wyboru warunków prowadzenia procesu technologicznego na podstawie danych termodynamicznych i wykresów równowag fazowych

EK5 Umiejętności Umiejętność samodzielnego sporządzenia bilansów masowych i cieplnych procesów i operacji jednostkowych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Wprowadzenie do obliczeń bilansowych - bilanse teoretyczne i praktyczne. Obliczanie składu i zapotrzebowania surowców do realizacji procesów i operacji jednostkowych	2
C2	Przykłady obliczeń bilansowych operacji i procesów jednostkowych	6
C3	Bilanse masowe procesów otrzymywania wybranych produktów nieorganicznych	10
C4	Podstawy obliczeń cieplnych. Obliczanie entalpii strumieni masy i efektów cieplnych procesu	2
C5	Bilanse energetyczne wybranych procesów przemysłowych	10

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Surowce mineralne przemysłu nieorganicznego, zasoby i ich charakterystyka. Wzbogacanie surowców, kompleksowe ich wykorzystanie.	6
W2	Surowce energetyczne, energia odnawialna, biopaliwa. Surowce pomocnicze, charakterystyka i metody ich uzdatniania.	5

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W3	Technologie otrzymywania związków fosforu (fosfor żółty), otrzymywanie i charakterystyka kwasu fosforowego ekstrakcyjnego i termicznego.	4
W4	Technologie otrzymywania związków siarki, kwas siarkowy.	3
W5	Technologie produkcji węglanu i wodorotlenku sodu. Elektroliza chlorku sodu, chlorowódz, kwas solny. Otrzymywanie aluminium.	8
W6	Technologie związków azotu (synteza amoniaku, wytwarzanie kwasu azotowego, saletry amonowej i mocznika).	8
W7	Technologie otrzymywania materiałów wiążących, ceramiki budowlanej i szlachetnej, szkła. Wytwarzanie surówki i cynku metalicznego.	6
W8	Tendencje rozwoju technologii chemicznej nieorganicznej w kierunku czystszych technologii na przykładzie związków fosforu i chromu.	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	75
Konsultacje przedmiotowe	7
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	65
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Uzyskanie na egzaminie pisemnym poniżej 60% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 3.0	Uzyskanie na egzaminie pisemnym od 60 %do 68% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 3.5	Uzyskanie na egzaminie pisemnym od 69% do 77% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 4.0	Uzyskanie na egzaminie pisemnym od 78% do 86% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 4.5	Uzyskanie na egzaminie pisemnym od 87% do 95% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 5.0	Uzyskanie na egzaminie pisemnym powyżej 95% maksymalnej ilości punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	

NA OCENĘ 2.0	Uzyskanie na egzaminie pisemnym poniżej 60% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 3.0	Uzyskanie na egzaminie pisemnym od 60 %do 68% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 3.5	Uzyskanie na egzaminie pisemnym od 69% do 77% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 4.0	Uzyskanie na egzaminie pisemnym od 78% do 86% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 4.5	Uzyskanie na egzaminie pisemnym od 87% do 95% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 5.0	Uzyskanie na egzaminie pisemnym powyżej 95% maksymalnej ilości punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Uzyskanie na egzaminie pisemnym poniżej 60% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 3.0	Uzyskanie na egzaminie pisemnym od 60 %do 68% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 3.5	Uzyskanie na egzaminie pisemnym od 69% do 77% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 4.0	Uzyskanie na egzaminie pisemnym od 78% do 86% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 4.5	Uzyskanie na egzaminie pisemnym od 87% do 95% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 5.0	Uzyskanie na egzaminie pisemnym powyżej 95% maksymalnej ilości punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Uzyskanie na kolokwiah z ćwiczeń poniżej 60% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 3.0	Uzyskanie na kolokwiah z ćwiczeń od 60 %do 68% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 3.5	Uzyskanie na kolokwiah z ćwiczeń od 69% do 77% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 4.0	Uzyskanie na kolokwiah z ćwiczeń od 78% do 86% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 4.5	Uzyskanie na kolokwiah z ćwiczeń od 87% do 95% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 5.0	Uzyskanie na kolokwiah z ćwiczeń powyżej 95% maksymalnej ilości punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Uzyskanie na kolokwiah z ćwiczeń poniżej 60% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 3.0	Uzyskanie na kolokwiah z ćwiczeń od 60 %do 68% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 3.5	Uzyskanie na kolokwiah z ćwiczeń od 69% do 77% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 4.0	Uzyskanie na kolokwiah z ćwiczeń od 78% do 86% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 4.5	Uzyskanie na kolokwiah z ćwiczeń od 87% do 95% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 5.0	Uzyskanie na kolokwiah z ćwiczeń powyżej 95% maksymalnej ilości punktów

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	C1 C2	N1 N3	P1
EK2		Cel 1	C3 C4 C5 W6 W7 W8	N1 N3	P1
EK3		Cel 1	C3 C4 C5 W6 W7 W8	N1 N3	P1
EK4		Cel 1	C3 C4 C5 W6 W7	N1 N3	P1
EK5		Cel 2		N2 N3	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Praca zbiorowa** — *Technologia chemiczna nieorganiczna*, Warszawa, 1965, WNT
- [2] | **J.Kępiński** — *Technologia chemiczna nieorganiczna*, Warszawa, 1984, PWN
- [3] | **E.Bortel, H.Koneczny** — *Zarys technologii chemicznej*, Warszawa, 1992, PWN
- [4] | **E.Bobryk, J.Raabe, K.Schmidt-Szałowski, J.Sentek** — *Podstawy technologii chemicznej .Procesy w przemyśle nieorganicznym*, Warszawa, 2004, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
- [5] | **S.D.Bieskow** — *Chemiczne obliczenia technologiczne*, Warszawa, 1966, WNT
- [6] | **A.Justat** — *Zadania rachunkowe z technologii chemicznej nieorganicznej*, Łódź, 1972, Politechnika Łódzka

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **A.Koneczny** — *Podstawy technologii chemicznej*, Warszawa, 1973, PWN
- [2] | **A.Molenda** — *Chemia w przemyśle:surowce -procesy-produkty*, Warszawa, 1996, WSiP
- [3] | **R.Gayer, Z.Matysikowa** — *Zbiór zadań z technologii chemicznej*, Warszawa, 1995, WSiP

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Agnieszka Makara (kontakt: agnieszka.makara@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Agnieszka Makara (kontakt: amak@chemia.pk.edu.pl)

2 mgr 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)

.....

.....