

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Technologia Ropy i Gazu, Technologia Polimerów, Lekka Technologia Organiczna, Technologie Środowiska i Gospodarka Odpadami, Analityka Przemysłowa i Środowiskowa

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	ST-1_23 - Podstawy technologii chemicznej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIS C23 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	30	30	30	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawowymi operacjami i procesami jednostkowymi. Opanowanie przez studentów umiejętności bilansowania procesów technologicznych. Opanowanie umiejętności powiązania zagadnień technologicznych i ekonomicznych. Zrozumienie pojęcia skali technicznej

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wiedza z zakresu podstaw chemii, chemii fizycznej oraz inżynierii chemicznej

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość podstawowych pojęć technologicznych. Znajomość wybranych procesów technologii chemicznej, np. synteza kwasu azotowego, proces Solvay'a. Znajomość podstawowych zasad technologicznych. Znajomość podstawy kinetyki, termodynamiki i katalizy procesów chemicznych

EK2 Umiejętności Potrafi wykorzystywać wiedzę matematyczną i informatyczną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich z zakresu chemii i technologii chemicznej

EK3 Kompetencje społeczne ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko

EK4 Wiedza Znajomość podstawy kinetyki, termodynamiki i katalizy procesów chemicznych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Odfarfinowanie związków organicznych	5
L2	Wykorzystanie liczb charakterystycznych do badania rodzaju i jakości tłuszczu	5
L3	Kinetyka estryfikacji	5
L4	Charakterystyka i właściwości fizykochemiczne kwasu azotowego	5
L5	Wzorcowanie przyrządów- zapoznanie z spektrofotometrią, pomiarem pH, wielofunkcyjnym przyrządem pomiarowym CX	5
L6	Rysowanie schematów technologicznych w programie MS Viso	5

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawowe pojęcia w technologii chemicznej	2
W2	Zasada najlepszego wykorzystania surowców	5
W3	Zasada najlepszego wykorzystania energii	5
W4	Zasada najlepszego wykorzystania aparatury	3
W5	Analiza stechiometryczna procesu. Analiza termodynamiczna procesu.	5

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W6	Podstawowe pojęcia technologiczne. Rozwój metody technologicznej koncepcja chemiczna, koncepcja technologiczna, powiększanie skali. Schemat ideowy procesu, schemat technologiczny. Bilans materiałowy - wykres Sankeya.	3
W7	Bilans cieplny procesu.	2
W8	Analiza kinetyczna procesu. Klasyfikacja i charakterystyka reaktorów chemicznych.	3
W9	Analiza koncepcji chemicznych wybranych procesów. Analiza koncepcji technologicznych wybranych procesów.	2

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Obliczenia dotyczące przeliczania stężeń, miano, podstawowe obliczenia stechiometryczne	10
C2	Obliczenia dotyczące wydajności reakcji i procesów, tworzenie mieszanek wsadowych. Bilans masowy	5
C3	Bilans energetyczny procesu	5
C4	Proces chemiczno-technologiczny a reakcja chemiczna	5
C5	Analiza termodynamiczna i kinetyczna procesu technologicznego.	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	20
Egzaminy i zaliczenia w sesji	15
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Test końcowy min. 50% + 1 - ostateczny wynik średnia
NA OCENĘ 3.5	Test końcowy min. 60%
NA OCENĘ 4.0	Test końcowy min. 75%
NA OCENĘ 4.5	Test końcowy min. 85%
NA OCENĘ 5.0	Test końcowy min. 95%

EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Zaliczenie kolokwii obliczeniowych - min. 50% punktów
NA OCENĘ 3.5	Zaliczenie kolokwii obliczeniowych - min. 60% punktów
NA OCENĘ 4.0	Zaliczenie kolokwii obliczeniowych - min. 75% punktów
NA OCENĘ 4.5	Zaliczenie kolokwii obliczeniowych - min. 85% punktów
NA OCENĘ 5.0	Zaliczenie kolokwii obliczeniowych - min. 95% punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Oddanie wszystkich prawidłowo sporządzonych sprawozdań
NA OCENĘ 3.5	Oddanie wszystkich prawidłowo sporządzonych sprawozdań. Sformułowanie wniosków wskazujących na świadome połączenie ćwiczeń z technologią chemiczną.
NA OCENĘ 4.0	Oddanie wszystkich prawidłowo sporządzonych sprawozdań. Sformułowanie wniosków wskazujących na świadome połączenie ćwiczeń z technologią chemiczną. Odpowiedź pozytywna na pytania odbierającego sprawozdanie
NA OCENĘ 4.5	Oddanie wszystkich prawidłowo sporządzonych sprawozdań. Sformułowanie wniosków wskazujących na świadome połączenie ćwiczeń z technologią chemiczną. Prawidłowa analiza błędów podczas wykonywania ćwiczeń. Odpowiedź pozytywna na pytania odbierającego sprawozdanie.
NA OCENĘ 5.0	Oddanie wszystkich prawidłowo sporządzonych sprawozdań. Sformułowanie wniosków wskazujących na świadome połączenie ćwiczeń z technologią chemiczną. Prawidłowa analiza błędów podczas wykonywania ćwiczeń. Odpowiedź pozytywna na pytania odbierającego sprawozdanie. Samodzielna propozycja korekty wykonywanych zadań.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Zaliczenie kolokwii obliczeniowych - min. 50% punktów
NA OCENĘ 3.5	Zaliczenie kolokwii obliczeniowych - min. 60% punktów
NA OCENĘ 4.0	Zaliczenie kolokwii obliczeniowych - min. 75% punktów
NA OCENĘ 4.5	Zaliczenie kolokwii obliczeniowych - min. 85% punktów
NA OCENĘ 5.0	Zaliczenie kolokwii obliczeniowych - min. 95% 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	K_W01, K_W10, K_W11, K_W13	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 W7 W8 W9	N1	P1
EK2	K_W07, K_U03, K_U07, K_U08	Cel 1		N2	F2
EK3	K_W03, K_W06, K_U01, K_U05	Cel 1		N3	F1
EK4	K_W03, K_W08	Cel 1		N1 N2	F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | Szarawara Józef, Piotrowski Jerzy — *Podstawy teoretyczne technologii chemicznej*, Warszawa, 2010, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] | Józef Kępiński, Kazimierz Kałucki, Iwo Pollo — *Technologia chemiczna nieorganiczna*, Warszawa, 1975, PWN

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 hab. inż. prof. PK Jarosław Handzlik (kontakt: jhandz@pk.edu.pl)

3 dr inż. Kinga Krupa-Żuczek (kontakt: kingak@chemia.pk.edu.pl)

4 dr inż. Artur Jaroń (kontakt: aj@chemia.pk.edu.pl)

5 dr inż. Agnieszka Sobczak-Kupiec (kontakt: asobczak@chemia.pk.edu.pl)

6 mgr inż. Elwira Lasoń (kontakt: elason@chemia.pk.edu.pl)

7 dr inż. Elżbieta Skrzyńska (kontakt: eskrzynska@pk.edu.pl)

8 dr inż. Barbara Marszałkowska (kontakt:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....