Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne — Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

Specjalności: Chemia i Technologia Kosmetyków (4sem)

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	NT-2_01_CTK Podstawy technologii chemicznej
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WITCh TCH oIIN C7 14/15
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	8.00
Semestry	1

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
1	20	10	20	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

Wykłady		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Podstawowe pojęcia w technologii chemicznej	2
W2	Zasada najlepszego wykorzystania surowców	2
W3	Zasada najlepszego wykorzystania energii	2
W4	Zasada najlepszego wykorzystania aparatury	2
W5	Analiza stechiometryczna procesu. Analiza termodynamiczna procesu.	2
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

Ćwiczenia		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
C1	Obliczenia dotyczące przeliczania stężeń, miano, podstawowe obliczenia stechiometryczne	3
C2	Obliczenia dotyczące wydajności reakcji i procesów, tworzenie mieszanek wsadowych. Bilans masowy	2
C3	Bilans energetyczny procesu	2
C4	Proces chemiczno-technologiczny a reakcja chemiczna	2
C5	Analiza termodynamiczna i kinetyczna procesu technologicznego.	1

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Odparafinowanie związków organicznych	4
L2	Wykorzystanie liczb charakterystycznych do badania rodzaju i jakości tłuszczu	3
L3	Kinetyka estryfikacji	3
L4	Charakterystyka i właściwości fizykochemiczne kwasu azotowego	3
L5	Wzorcowanie przyrządów- zapoznanie z spektrofotometrią, pomiarem pH, wielofunkcyjnym przyrządem pomiarowym CX	4
L6	Rysowanie schematów technologicznych w programie MS Viso	3

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	50
Egzaminy i zaliczenia w sesji	35
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	50
Opracowanie wyników	25
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**190**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	8.00

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 kolokwiów obliczeniowych - min. 50% punktów
Na ocenę 3.5	Zaliczenie kolokwiów obliczeniowych - min. 60% punktów
Na ocenę 4.0	Zaliczenie kolokwiów obliczeniowych - min. 75% punktów
Na ocenę 4.5	Zaliczenie kolokwiów obliczeniowych - min. 85% punktów
Na ocenę 5.0	Zaliczenie kolokwiów 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 kolokwiów obliczeniowych - min. 50% punktów
Na ocenę 3.5	Zaliczenie kolokwiów obliczeniowych - min. 60% punktów
Na ocenę 4.0	Zaliczenie kolokwiów obliczeniowych - min. 75% punktów
Na ocenę 4.5	Zaliczenie kolokwiów obliczeniowych - min. 85% punktów
Na ocenę 5.0	Zaliczenie kolokwiów 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	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9	N1	P1
EK2	K_W07, K_U03, K_U07, K_U08	Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5	N2	F2
EK3	K_W03, K_W06, K_U01, K_U05	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6	N3	F1
EK4	K_W03, K_W08	Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5	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`)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .