

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Biotechnologia

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: B

Stopień studiów: I

Specjalności: Biotechnologia Przemysłowa i w Ochronie Środowiska

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	SB-1_31b Zasady rozdzielania mieszanin
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh B oIS C10 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	15	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zaznajomienie z teorią i techniką rozdziału mieszanin oraz metodami obliczeń procesowych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawy inżynierii chemicznej

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna zasady rozdzielania mieszanin jednorodnych

EK2 Umiejętności Student potrafi opisać sposoby realizacji rozdziału mieszanin

EK3 Umiejętności Student potrafi wykonać obliczenia podstawowych wymiarów urządzenia do rozdziału mieszaniny

EK4 Umiejętności Student potrafi dobrać odpowiednią metodę rozdziału konkretnej mieszaniny

6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Sposoby wyrażania stężeń, równowaga absorpcyjna	3
C2	Bilans masowy absorpcji, minimalny przepływ absorbentu	3
C3	Bilans masowy i cieplny kolumny rektyfikacyjnej	3
C4	Wyznaczanie liczby pól teoretycznych w kolumnie rektyfikacyjnej	3
C5	Ekstrakcja jedno i wielostopniowa	3

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wiadomości ogólne: sposoby rozdzielania mieszanin, powstawanie nowej fazy, dodatek czynnika separującego, stosowanie przegród, stosowanie czynnika w postaci ciała stałego, rozdzielanie w polu sił	2
W2	Sposoby wyrażania stężeń. Absorpcja, prawo Henry'ego, linia operacyjna, siła napędowa procesu, minimalny przepływ absorbentu.	4
W3	Rektyfikacja dwuskładnikowa, bilans masowy i cieplny procesu, linie operacyjne, pojęcie półki teoretycznej, wyznaczanie liczby pól teoretycznych metodą McCabe'a i Thiele'go	3
W5	Ekstrakcja cieczy. Wykres trójkątny, reguła dźwigni. Ekstrakcja jednostopniowa. Ekstrakcja wielostopniowa w prądzie skrzyżowanym.	2

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W6	Procesy membranowe. Rodzaje sił napędowych w procesach membranowych. Zastosowanie procesów membranowych.	2
W7	Procesy adsorpcyjne. Rodzaje adsorbentów. Zastosowanie procesów adsorpcyjnych. Adsorpcja w zbiorniku, adsorpcja w kolumnie, cykle adsorpcyjno-desorpcyjne.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	68
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne

P2 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nieopanowanie całości materiału w zakresie do 51%
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie całości materiału w zakresie 51-60%
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie całości materiału w zakresie 61-70%
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie całości materiału w zakresie 71-80%
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie całości materiału w zakresie 81-90%
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie całości materiału w zakresie 91-100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nieopanowanie całości materiału w zakresie do 51%
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie całości materiału w zakresie 51-60%
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie całości materiału w zakresie 61-70%
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie całości materiału w zakresie 71-80%
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie całości materiału w zakresie 81-90%
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie całości materiału w zakresie 91-100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nieopanowanie całości materiału w zakresie do 51%
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie całości materiału w zakresie 51-60%
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie całości materiału w zakresie 61-70%
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie całości materiału w zakresie 71-80%
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie całości materiału w zakresie 81-90%
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie całości materiału w zakresie 91-100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nieopanowanie całości materiału w zakresie do 51%
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie całości materiału w zakresie 51-60%
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie całości materiału w zakresie 61-70%
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie całości materiału w zakresie 71-80%

NA OCENĘ 4.5	Opanowanie całości materiału w zakresie 81-90%
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie całości materiału w zakresie 91-100%

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 C3 W2 W3 W5 W6 W7	N1 N2	F1 P1
EK2		Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5 W1 W2 W3 W5 W6 W7	N1	P1
EK3		Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5 W1 W2 W3	N2	F1 P1
EK4		Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5 W1 W2 W3 W5	N1	P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | J.Ciborowski — *Inżynieria procesowa, inżynieria chemiczna*, Warszawa, 1973, WNT
[2] | J.D.Seader, E.J.Henley — *Separation Processes Principles*, New York, 2006, J.Wiley

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Krzysztof Kupiec (kontakt: kkupiec@chemia.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Krzysztof Kupiec (kontakt: kkupiec@chemia.pk.edu.pl)

2 mgr inż. Barbara Larwa (kontakt: blarwa@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)

.....
.....