

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Operacje jednostkowe (BioCh-BP>SI6SOP170)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Unit operations

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Chemiczny

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma.polsl.pl/rch/course/view.php?id=136>

Skrócony opis:

Przedmiot jest objęty minimami programowymi. Jego celem jest podanie podstaw teoretycznych zagadnień związanych z zastosowaniem wybranych operacji jednostkowych inżynierii chemicznej i procesowej w procesach biotechnologicznych.

Opis:

Wykłady

- Sedymentacja. Rodzaje i własności zawieszin. Opadanie pojedynczej cząstki ciała stałego w płynie. Sedymentacja okresowa i ciągła – charakterystyka procesu. Wpływ flokulacji, mieszania i stężenia ciała stałego w układzie procesowym. Zasady klasyfikacji hydraulicznej.
- Filtracja. Przepływ cieczy przez nieściśliwy płatek filtracyjny. Przebieg filtracji płackowej. Przepływ cieczy przez płatek o zmiennej porowatości. Cykl pracy podczas filtracji płackowej. Filtracja objętościowa. Aparatura do filtracji. Wirówki filtracyjne. Wirówki sedymentacyjne. Hydrocyklony.
- Odpylanie. Gravitacyjne odpylanie gazów. Odpylanie gazów pod działaniem siły odśrodkowej. Odpylanie gazów w filtrach elektrostatycznych. Odpylanie mokre.
- Mieszanie. Moc i efektywność mieszania. Jednorodność układów mieszanych.
- Ekstrakcja rozpuszczalnikowa: roztwór surowy, rozpuszczalnik, ekstrakt, rafinat. Zakres zastosowań ekstrakcji rozpuszczalnikowej. Równowaga ekstrakcyjna w układach ciecz–ciecz. Wpływ temperatury i ciśnienia. Dobór rozpuszczalnika. Układy technologiczne i aparatury. Wybór aparatu do ekstrakcji w układzie ciecz- ciecz
- Ługowanie. Wstępne przygotowanie ciała stałego. Wpływ temperatury. Metody prowadzenia procesu i stosowana aparatura. Odzysk rozpuszczalnika. Metody obliczeniowo–projektowe.. Ługowanie jednostopniowe i wielostopniowe. Szybkość procesu ługowania – zagadnienia kinetyczne.

Projekt

Tematy prac projektowych są ściśle związane z obszarem tematycznym przedmiotu przedstawionym powyżej i obejmują pracę własną studentów związaną z poszerzeniem elementów wiedzy zawartych w programie podstawowym wykładów i dotyczą samodzielnego opracowania projektu wymiennika ciepła płaszczowo rurowego.

Literatura:

- R. Koch, A. Noworyta: Procesy mechaniczne w inżynierii chemicznej. WNT 1992.
M. Serwiński: Zasady inżynierii chemicznej i procesowej, WNT, Warszawa 1982
J. Ciborowski: Podstawy inżynierii chemicznej. WNT 1965
A. Selecki, L. Gradoń: Podstawowe procesy przemysłu chemicznego. WNT 1985.
P. Lewicki: Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego. WNT 2005

Efekty uczenia się:

- Wiedza: Zna i rozumie
1 mechanizmy wybranych operacji jednostkowych, (K1A_W03)
2 operacje jednostkowe służące do rozdzielania i oczyszczania produktów procesów biochemicznych, (K1A_W08, K1A_W10, K1A_W11, K1A_W15, K1A_W25)
- Umiejętności: Potrafi
3 pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie, (K1A_U01, K1A_U09)
4 przeprowadzić samodzielne obliczenia projektowe, (K1A_U11, K1A_U12, K1A_U22, K1A_U23, K1A_U29)
- Kompetencje społeczne: Jest gotów do
5 krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz do stałego poszerzania wiedzy i do samodzielnego jej uzupełniania, (K1A_K01)

Metody i kryteria oceniania:

Zaliczenie wykładu odbywa się na podstawie pozytywnej oceny z kolokwium.
Warunkiem pozytywnej oceny jest uzyskanie minimum 51 pkt. ze 100 pkt. możliwych do uzyskania.
Poprawa kolokwium jest możliwa dwukrotnie.
Uczestnictwo na zajęciach wykładowych nie jest obowiązkowe
Zaliczenie projektu odbywa się na podstawie pozytywnej oceny uzyskanej z projektu i udziału w konsultacjach.
Uczestnictwo na konsultacjach jest obowiązkowe
Ocena końcowa z przedmiotu to wartość średniej arytmetycznej oceny z wykładu i oceny z projektu.

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
Biotechnologia rok 3 semestr 6 przedmioty obowiązkowe I stopnia (BioCh-3(06)I-O)	2020/2021-L	

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>

Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	4	2020/2021-Z	