**Nazwa przedmiotu:**

Procesy rozdzielania

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Zbigniew Szwast

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inzynieria Chemiczna i Procesowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

6

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Godziny kontaktowe 65 godz., w tym: - obecność na wykładach - 45 godz. - obecność na ćw. projektowych - 15 godz. - zaliczanie projektów - 5 godz. Przygotowanie projektów - 60 godz. Przygotowanie do egzaminu i zdawanie egzaminu - 60 godz. Razem nakład pracy studenta: 185 godz. = 6 ECTS

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

Obecność na wykładach - 45 godz. Obecność na ćw. projektowych - 15 godz. Obecność na zaliczaniu projektów - 5 godz. Razem: 65 godz. = 2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

Przygotowanie projektów - 60 godz. przygotowanie się do egzaminu - 60 godz. Razem 120 godz. = 4 ECTS

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 45h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 45h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość matematyki (analiza wektorowa, równania różniczkowe zwyczajne i cząstkowe oraz równania różnicowe), fizyki, chemii fizycznej, hydrauliki, termodynamiki procesowej, kinetyki procesowej oraz procesów podstawowych.

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zaawansowanymi klasycznymi procesami rozdzielania objętymi zainteresowaniem inżynierii chemicznej i procesowej. Szczególnie istotne jest wskazanie studentom metod obliczania i projektowania tych procesów. Projekt to nabycie praktycznych umiejętności obliczeń i projektowania zaawansowanych klasycznych procesów rozdzielania objętych zainteresowaniem inżynierii chemicznej i procesowej.

**Treści kształcenia:**

Następujące procesy są omawiane, obliczane i projektowane: filtracja, zatężanie roztworów przez odparowanie lub wymrożenie rozpuszczalnika, krystalizacja przez odparowanie rozpuszczalnika i krystalizacja przez chłodzenie (w tym krystalizacja po zaszczepieniu), destylacja, kondensacja, absorpcja, desorpcja, adsorpcja, ekstrakcja i suszenie.

**Metody oceny:**

Egzamin pisemny i ustny. Projekt zaliczenie.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

J. Ciborowski, Inżynieria procesowa, WNT, Warszawa 1973. T. Hobler, Dyfuzyjny ruch masy i absorbery, WNT, Warszawa 1976. Z. Ziółkowski, Destylacja i ekstrakcja w przemyśle chemicznym, WNT, Warszawa 1978. Z. Ziółkowski, Ekstrakcja cieczy w przemyśle chemicznym, WNT, Warszawa 1980. R. Zarzycki, A. Chacuk, M. Starzak, Absorpcja i absorbery, WNT, Warszawa 1995. Zadania projektowe z inżynierii procesowej, OWPW, 2002.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W\_01:**

Ma wiedzę przydatną do zrozumienia podstaw fizycznych i chemicznych klasycznych procesów rozdzielania

Weryfikacja:

egzamin - część pisemna i ustna, ustne zaliczenie projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W03

**Efekt W\_02:**

Ma wiedzę niezbędną do sporządzania bilansów masy, składnika i energii klasycznych procesów rozdzielania

Weryfikacja:

egzamin - część pisemna i ustna, ustne zaliczenie projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W07

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U\_01:**

Potrafi projektować klasyczne procesy rozdzielania

Weryfikacja:

egzamin - część pisemna i ustna, ustne zaliczenie projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U14

**Efekt U\_02:**

Potrafi stosować zasady powiększania skali przy projektowaniu klasycznych procesów rozdzielania

Weryfikacja:

egzamin - część pisemna i ustna, ustne zaliczenie projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U18

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K\_01:**

Potrafi myśleć i działać samodzielnie

Weryfikacja:

egzamin - część pisemna i ustna, ustne zaliczenie projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K06