**Nazwa przedmiotu:**

Technologia sorpcyjna

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Zbysław Pluta

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Energetyka

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnosciowe

**Kod przedmiotu:**

ML.NS564

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

30

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

2

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

ML.NK413 - Termodynamika 3 (TERMA3)
ML.NK423 - Wymiana ciepła 1 (WYCIEP1)

**Limit liczby studentów:**

bez limitu

**Cel przedmiotu:**

Po zaliczeniu przedmiotu student nabywa umiejętności prowadzenia obliczeń modelowych i eksploatacyjnych wybranych urządzeń technicznych realizujących procesy sorpcyjne.

**Treści kształcenia:**

Wykład
1. Pojęcia podstawowe w technologii chemicznej ze szczególnym uwzględnieniem procesów sorpcyjnych (operacje jednostkowe cieplne, dyfuzyjne, hydrodynamiczne. Układy zdyspergowane, filtracja, fluidyzacja).
2. Opis matematyczny procesów absorpcji, adsorpcji, destylacji. Metody inżynierskie w projektowaniu aparatury procesowej.
3. Budowa i działanie absorberów, adsorberów, kolumn destylacyjnych i rektyfikacyjnych.
4. Układy niejednorodne (zdyspergowane). Rozdzielanie układów niejednorodnych. Procesy filtracji i fluidyzacji.
Ćwiczenia: zadania i przykłady rachunkowe z zakresu działania i modelowania aparatury procesowej.

**Metody oceny:**

Dwa kolokwia sprawdzające (jedno w połowie, drugie na koniec semestru). W celu zaliczenia przedmiotu należy uzyskać pozytywne oceny z obydwu kolokwiów.
Praca własna: W ramach ćwiczeń tablicowych studenci tworzą i rozwiązują proste modele matematyczne urządzeń aparatury procesowej.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Bortel E., Koneczny`H.: Zarys technologii chemicznej, PWN, Warszawa, 1982, ISBN 83-01-09944-5
2. Warych J.: Aparatura chemiczna i procesowa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2004, ISBN 83-7207-445-3
3. Smoczyński L., Kalinowski S., Wasilewski J., Karczyński F.: Podstawy chemii fizycznej z ćwiczeniami, Wyd. UWM, Olsztyn 2000
Dodatkowe literatura:
- Materiały na stronie http://www.itc.pw.edu.pl
- Atkins P.W.: Podstawy chemii fizycznej, PWN Warszawa, 1999,ISBN 83-01-12618-3

**Witryna www przedmiotu:**

brak witryny

**Uwagi:**

brak uwag

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt EW1:**

 Student rozróżnia procesy absorpcji i adsorpcji i potrafi wskazać ich wykorzystanie w technice

Weryfikacja:

Kolokwium 1

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_W05, E2\_W06

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W02, T2A\_W02, T2A\_W03

**Efekt EW2:**

 Student zna budowę i zasadę działania różnych konstrukcji absorberów i adsorberów Student ma podstawową wiedzę w zakresie adsorbentów naturalnych i syntetycznych, potrafi podać ich podstawowe właściwości

Weryfikacja:

Kolokwium 1

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_W06

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W02, T2A\_W03

**Efekt EW3:**

 Student zna metody rozdzielania składników roztworów zeotropowych i azeotropowych oraz układów zdyspergowanych

Weryfikacja:

Kolokwium 2

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_W06

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W02, T2A\_W03

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt EU1:**

 Student umie sporządzić bilans masy i energii aparatu absorpcyjnego i wykonać odpowiednie obliczenia i wykresy.

Weryfikacja:

Kolokwium 1

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_U01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01

**Efekt EU2:**

 Student umie sporządzić podstawowe charakterystyki adsorbera ze złożem nieruchomym, przesypowym i fluidalnym

Weryfikacja:

Kolokwium 1

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_U01, E2\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01, T2A\_U10

**Efekt EU3:**

 Student umie wykonać obliczenia ruchu masy i energii w prostych kolumnach destylacyjnych.

Weryfikacja:

Kolokwium 2

**Powiązane efekty kierunkowe:** E2\_U01, E2\_U12

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01, T2A\_U10