**Nazwa przedmiotu:**

Inżynieria reaktorów chemicznych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Wioletta Raróg-Pilecka

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2010/2011

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

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

**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:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

brak

**Treści kształcenia:**

Wykład:
1. Analiza termodynamiczna i kinetyczna układu reakcyjnego.
1.1 Graniczne możliwości przemian w układzie reakcyjnym.
1.2 Szybkość procesów, równanie kinetyczne, forma równania, kinetyka procesów złożonych.
2. Modele matematyczne reaktorów: reaktory okresowe z idea-lnym wymieszaniem: okresowe i przepływowe; reaktor prze-pływowy z przepływem tłokowym, reaktory półprzepływowe.
3. Klasyfikacja reaktorów oparta na kryteriach technologicznych takich jak: sposób doprowadzania i odprowadzania reagentów, sposób i rodzaj mieszania reagentów, warunki wymiany ciepła, skład fazowy mieszaniny reakcyjnej.
4. Czas przebywania reagentów w reaktorze.
4.1 Średni czas przebywania, rzeczywisty czas przebywania fragmentów strumienia reagentów, funkcje rozdziału czasów przebywania.
4.2 Znaczenie zróżnicowania czasów przebywania dla procesów o różnej charakterystyce kinetycznej: reakcje proste i złożone.
4.3 Wydajność i selektywność reakcji równoległych i następczych w różnych reaktorach: okresowym, przepływowym z przepły-wem tłokowym, przepływowym z doskonałym mieszaniem.
5. Wykorzystanie funkcji rozdziału czasów przebywania (charakterystyki dynamicznej) do analizy pracy reaktorów.
6. Eksploatacja reaktorów przemysłowych.
Ćwiczenia:
1. Wybór optymalnego typu reaktora przy określonym kryterium optymalizacji i zadanym opisie kinetyki procesu.
2. Określenie wpływu szybkości reakcji na wybór reaktora.
3. Wybór typu reaktora w celu optymalizowania selektywności reakcji.
4. Określanie wpływu intensywności mieszania na stopień zaawansowania procesu i na selektywność w przypadku procesów złożonych.
5. Szacowanie wpływu nieprawidłowości pracy reaktora na jego zdolności produkcyjne.

**Metody oceny:**

brak

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. J. Ciborowski, Inżynieria procesowa, WNT Warszawa 1973.
2. S. Bretsznajder, W. Kawecki, J. Leyko, R. Marcinkowski, Podstawy ogólne technologii chemicznej, WNT, Warszawa 1973.
3. B. Tabiś, Zasady inżynierii reaktorów chemicznych, WNT, Warszawa 2000.
4. A. Burghardt, G. Bartelmus, Inżynieria reaktorów chemicznych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe