**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy projektowania reaktorów chemicznych

**Koordynator przedmiotu:**

dr. hab. inż. Władysław Moniuk

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inzynieria Chemiczna i Procesowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

IC.IK708

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim wynikające z planu studiów 45
2. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim w ramach konsultacji 5
3. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim w ramach zaliczeń i egzaminów 10
4. Przygotowanie do zajęć (studiowanie literatury, odrabianie prac domowych itp.) -
5. Zbieranie informacji, opracowanie wyników 5
6. Przygotowanie sprawozdania, prezentacji, raportu, dyskusji 8
7. Nauka samodzielna – przygotowanie do zaliczenia/kolokwium/egzaminu 15
Sumaryczne obciążenie studenta pracą 88 godz

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

2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

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

**Wymagania wstępne:**

Podstawy wymiany pędu, masy i ciepła.

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

1. Nabycie praktycznej umiejętności przewidywania przebiegu reakcji chemicznych, homogenicznych i heterogenicznych w reaktorach chemicznych, w tym na stopień przemiany i selektywność.
2. Nabycie umiejętności przewidywania wpływu transportu masy i mieszania na pracę reaktora.
3. Nabycie umiejętności oceny stabilności pracy reaktora.

**Treści kształcenia:**

Ćwiczenia projektowe
1. Określenie równania kinetycznego reakcji ciecz-ciecz.
2. Bilansowanie materiałowe i cieplne reaktorów okresowego, półokresowego i przepływowego.
3. Obliczenia projektowe reaktora gaz-ciecz.
4. Określanie stopnia przemiany dla układu płyn-ciało stałe.

**Metody oceny:**

Wykonanie i zaliczenie 4 ćwiczeń projektowych. Każdy projekt oceniany jest w skali 0 – 10 pkt., w tym:
Każdy projekt zalicza się ustnie tylko jeden raz.
W przypadku niezaliczenia ćwiczeń w terminie normalnym przewidziane jest zaliczenie poprawkowe (1 termin) obejmujące
część pisemną i ustną. Warunkiem przystąpienia do zaliczenia poprawkowego jest oddanie wszystkich wykonanych ćwiczeń
projektowych.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. J. Bałdyga, J.R. Bourne, Turbulent Mixing and Chemical Reactions, Willey, 1999.
2. A. Burghardt, G. Bartelmus, Inżynieria Reaktorów Chemicznych, PWN, 2001.
3. J. Szarawara, J. Skrzypek, A. Gawdzik, Podstawy Inżynierii Reaktorów Chemicznych, 2nd ed., WNT, 1991.
4. O. Levenspiel, Chemical Reaction Engineering, 3rd ed., J. Wiley, 1998.
5. P.V. Danckwerts, Gas-Liquid Reactors, Mc Graw-Hill, 1970.
6. R. Aris, Introduction to the Analysis of Chemical Reactors, Prentice Hall, 1965.
7. H. Scott Fogler, Elements of Chemical Reaction Engineering, Prentice Hall, 1999.
8. J.E. Bailey, D.F. Ollis, Biochemical Engineering Fundamentals, 2nd ed., Mc Graw-Hill, 1986.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W1:**

Ma wiedzę niezbędną do bilansowania reaktorów chemicznych i bioreaktorów

Weryfikacja:

projekt, zaliczenie ustne

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W04, K\_W06

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W03, T1A\_W04

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U1:**

Potrafi bilansować reaktory heterogeniczne typu gaz-ciecz i ciecz-ciecz

Weryfikacja:

egzamin – część pisemna i ustna, ustne zaliczanie projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U07, K\_U11, K\_U12

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09, T1A\_U14, T1A\_U09

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt KS1:**

Potrafi myśleć i działać samodzielnie

Weryfikacja:

egzamin – część pisemna i ustna

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01, K\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01, T1A\_K03