

Projektowanie reaktorów chemicznych

dr inż. Jan Krzysztoforski

Sprawy formalne i organizacyjne

- Podstawowe informacje o przedmiocie
- Harmonogram wykładu i ćwiczeń projektowych
- Zasady zaliczenia przedmiotu
- Literatura

Cele przedmiotu

1. Zapoznanie studentów z zaawansowanymi metodami opisu procesów zachodzących w reaktorach chemicznych.
2. Przygotowanie studentów do formułowania modeli matematycznych i ich rozwiązania.
3. Zdobywanie przez studentów umiejętności kompleksowego projektowania reaktorów chemicznych.

Informacje o przedmiocie

- Przedmiot obowiązkowy specjalnościowy (1. semestr)
- Wykład 30 h, ćwiczenia projektowe 60 h, 6 ECTS
- Prowadzący: dr inż. Jan Krzysztoforski
- Ocena zintegrowana
- Forma zaliczenia przedmiotu:
 - Egzamin pisemny (W)
 - Trzy zadania projektowe (P)
 - Jeden projekt zespołowy (P)

Harmonogram wykładów

Nr	Moduł	Nr zajęć
1	Wstęp do projektowania reaktorów chemicznych	1-2
	Zaawansowane metody modelowania reaktorów chemicznych	3-8
	-Reaktory kontaktowe	
2	-Bilans populacji	
	-Reakcje chemiczne w przepływie burzliwym	
	-Bioreaktory	
	-Kolumny absorpcyjne	
3	Zasady projektowania reaktorów chemicznych	9-15

Harmonogram ćwiczeń projektowych

Nr	Moduł	Nr zajęć	Data
1	Wprowadzenie	1	23.02.2022
	Projekt zespołowy		
2	-wydanie projektu	2	2.03.2022
	-oddanie projektu	14	8.06.2022
	-obrona projektu		do 15.06.2022*
	Zadanie projektowe 1 (reaktor kontaktowy)		
3	-wydanie projektu	3	09.03.2022
	-oddanie projektu	6	30.03.2022
	-obrona projektu		do 13.04.2022*
	Zadanie projektowe 2 (bioreaktor)		
4	-wydanie projektu	6	30.03.2022
	-oddanie projektu	9	27.04.2022
	-obrona projektu		do 18.05.2022*
	Zadanie projektowe 3 (kolumna absorpcyjna)		
5	-wydanie projektu	9	27.04.2022
	-oddanie projektu	12	25.05.2022
	-obrona projektu		do 8.06.2022*

* - dokładny termin ustalany indywidualnie dla danej osoby lub zespołu

Zasady zaliczenia wykładu

- **Egzamin pisemny** (100 min, bez materiałów pomocniczych)
- Do zdobycia 30 punktów:

Liczba punktów	Ocena końcowa
27,5 i więcej	5,0 (bardzo dobry)
24,5-27,0	4,5 (ponad dobry)
21,5-24,0	4,0 (dobry)
18,5-21,0	3,5 (dość dobry)
15,5-18,0	3,0 (dostateczny)
poniżej 15,5	2,0 (niedostateczny)

Zasady zaliczenia ćwiczeń projektowych

- **Trzy zadania projektowe** (wykonywane indywidualnie):
 - po 5 punktów = 2 za wykonanie i 3 za obronę
- **Jeden projekt zespołowy** (zespoły czteroosobowe):
 - 15 punktów = 10 za wykonanie i 5 za obronę
- Do zdobycia $3 \times 5 + 1 \times 15 = 30$ punktów:

Liczba punktów	Ocena końcowa
27,5 i więcej	5,0 (bardzo dobry)
24,5-27,0	4,5 (ponad dobry)
21,5-24,0	4,0 (dobry)
18,5-21,0	3,5 (dość dobry)
15,5-18,0	3,0 (dostateczny)
poniżej 15,5	2,0 (niedostateczny)

Zasady zaliczenia przedmiotu

- Ocena zintegrowana o wadze 50% W + 50% P
- Warunek konieczny: zaliczenie wykładu oraz ćwiczeń projektowych
- Podstawą wystawienia oceny jest suma punktów W+P:

Liczba punktów	Ocena końcowa
54,5 i więcej	5,0 (bardzo dobry)
48,5-54,0	4,5 (ponad dobry)
42,5-48,0	4,0 (dobry)
36,5-42,0	3,5 (dość dobry)
31,0-36,0	3,0 (dostateczny)
poniżej 31,0	2,0 (niedostateczny)

Literatura

1. Bałdyga J., Bourne J.R., Turbulent Mixing and Chemical Reactions, Wiley & Sons, New York, 1999.
2. Tabiś B., Zasady inżynierii reaktorów chemicznych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2000.
3. Burghardt A., Bartelmus G., Inżynieria reaktorów chemicznych. Tom 2. Reaktory dla układów heterogenicznych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2001.
4. Levenspiel O., Chemical Reaction Engineering, 3rd ed., J. Wiley, 1998.
5. Szarawara J., Skrzypek J., Podstawy inżynierii reaktorów chemicznych, WNT, Warszawa, 1980.
6. Towler G., Sinnott, R., Chemical Engineering Design. Principles. Practice and Economics of Plant and Process Design, Elsevier, 2013.
7. Turton R., Bialie R.C., Whiting W.B., Shaeiwitz, Bhattacharyya D., Analysis, Synthesis and Design of Chemical Processes, Pearson, 2012.