**Nazwa przedmiotu:**

Inżynieria reaktorów chemicznych - projekt

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż Lech Gmachowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

CN2A\_09P

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Projekty: liczba godzin według planu studiów - 20, przygotowanie do zaliczenia - 30; Razem -50

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

Projekty - 20 h; Razem - 20 h = 0,8 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Projekty: liczba godzin według planu studiów - 20 h, przygotowanie do zaliczenia - 30 h; Razem - 50 h = 2 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 300h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Projekt: max. 17

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie metod projektowania reaktorów chemicznych; zapoznanie z wzajemną zależnością kinetyki chemicznej i warunków panujących w reaktorze.

**Treści kształcenia:**

P1 - Klasyfikacja reaktorów; P2 - Reakcje homogeniczne w idealnych reaktorach; P3 - Analiza termodynamiczna i kinetyczna procesu chemicznego; P4 - Postęp reakcji; P5 - Modelowanie reaktora przepływowego; P6 - Modelowanie reaktora zbiornikowego i kaskady reaktorów; P7 - Rozkład czasów przebywania; P8 - Reaktory katalityczne; P9 - Procesy przebiegające w obszarze kinetycznym i obszarze dyfuzji zewnętrznej; P10 Problemy wymiany ciepła w reaktorach chemicznych.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny średniej z projektów. Ocena ta może być poprawiona w wyznaczonym terminie.
Kontakt z prowadzącym zajęcia w celu uzupełnienia braków: Lech.Gmachowski@pw.edu.pl

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Burghardt A., Bartelmus G.: Inżynieria reaktorów chemicznych, PWN, Warszawa 2001.
2. Szarawara J., Skrzypek J.: Podstawy inżynierii reaktorów chemicznych, WNT, Warszawa 1980.
1. Levenspiel O.: Chemical reaction engineering, Wiley, New York 1999.
2. Fogler H. S.: Elements of chemical reaction engineering, Prentice Hall, San Francisco 2006.

**Witryna www przedmiotu:**

portaliusz.pw.plock.pl

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich.

Weryfikacja:

w trakcie zaliczenia projektów (P1-P10)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C2A\_W01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG.o

**Charakterystyka W05:**

Ma wiedzę w zakresie inżynierii reaktorów chemicznych, w tym z zakresu wykonywania podstawowych obliczeń dotyczących reaktorów, analizy kinetyki procesów zachodzących w reaktorach, charakteryzowania pracy reaktorów różnych typów, stosowania reaktorów.

Weryfikacja:

w trakcie zaliczenia projektów (P1-P10)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C2A\_W05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG.o

**Charakterystyka W09:**

Ma wiedzę z zakresu tworzenia modeli zjawisk i procesów reaktorowych w technologii chemicznej.

Weryfikacja:

w trakcie zaliczenia projektów (P1-P10)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C2A\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_W

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U08:**

Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.

Weryfikacja:

w trakcie zaliczenia projektów (P1-P10)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C2A\_U08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P7S\_UW.o

**Charakterystyka U09:**

Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne.

Weryfikacja:

w trakcie zaliczenia projektów (P1-P10)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C2A\_U09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P7S\_UW.o

**Charakterystyka U14:**

Potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierii reaktorów chemicznych.

Weryfikacja:

w trakcie zaliczenia projektów (P1-P10)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C2A\_U14

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P7S\_UW.o