



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Dynamika procesowa

### Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Inżynieria chemiczna i procesowa

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

Inżynieria bioprocessów i biomateriałów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

drugiego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

stacjonarne

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

30

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

30

### Liczba punktów ECTS

5

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Krzysztof Alejski, prof. PP

### Wymagania wstępne

Znajomość matematyki wyższej, podstaw inżynierii chemicznej i aparatury chemicznej.

### Cel przedmiotu

Uzyskanie wiedzy i umiejętności dotyczących klasyfikacji układów dynamicznych, sposobów analizy dynamiki procesów oraz podstawowych cech dynamicznych procesów inżynierii chemicznej.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Posiada wiedzę obejmującą klasyfikację elementarnych układów dynamicznych i ich podstawowe właściwości. (K\_W11, K\_W12)

2. Zna metody analizy układów dynamicznych. (K\_W11, K\_W12)

3. Zna cechy dynamiczne typowych obiektów inżynierii chemicznej. (K\_W11, K\_W12)

Umiejętności

1. Potrafi charakteryzować dynamikę obiektów inżynierii chemicznej. (K\_U09, K\_U13, K\_U19)



2. Potrafi wykorzystać właściwości dynamiczne aparatury chemicznej do opracowania metod rozruchu oraz wpływu zaburzeń procesu na jego przebieg. (K\_U09, K\_U13, K\_U19)

Kompetencje społeczne

1. Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role. (K\_K03)

2. Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez

siebie lub innych zadania. (K\_K04)

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu oraz umiejętności weryfikowane są na egzaminie pisemnym. Próg zaliczeniowy: 50% punktów. Wiedza, umiejętności i kompetencje w ramach zajęć projektowych weryfikowane są na podstawie projektów wykonanych w zespołach dwuosobowych.

### Treści programowe

1. Rola dynamiki procesów w projektowaniu aparatury i procesów inżynierii chemicznej.

2. Metody opisu i analizy dynamiki procesów.

3. Elementarne układy dynamiczne i ich właściwości.

4. Złożone układy dynamiczne.

5. Przegląd dynamiki typowych obiektów inżynierii chemicznej.

### Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja, dyskusja prowadzona na tablicy.

Projekt: wykonywanie projektu reaktora w zespołach.

### Literatura

Podstawowa

1. M. Piekarski, M. Poniewski, Dynamika i sterowanie procesami wymiany ciepła i masy, WNT Warszawa 1994.

2. Dynamic Process Modelling, Ed. by N.Pistikopoulos, M. C. Georgiadis, V. Dua, WILEY-VCH 2011.

Uzupełniająca

1. J. M. Douglas, Dynamika i sterowanie procesów, WNT Warszawa 1976.

2. J. Ingham, T. J. Dunn, E. Heinzle, J. E. Prenosil, Chemical Engineering Dynamics, WILEY-VCH 2000.



### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	120	5,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do kolokwiiów/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	60	2,5

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności