



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Dynamika procesowa [S2IChiP1>DP]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria chemiczna i procesowa

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

Inżynieria bioprocessów i biomateriałów

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

30

### Liczba punktów ECTS

5,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Krzysztof Alejski prof. PP  
krzysztof.alejski@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### 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. Na egzaminie student opracowuje pięć zagadnień. Próg zaliczeniowy: 50% punktów. W sytuacjach wystąpienia wątpliwości dotyczących oceny odpowiedzi student może zostać poproszony na dodatkowy egzamin ustny. Wiedza, umiejętności i kompetencje w ramach zajęć projektowych weryfikowane są na podstawie wykonanych projektów i ich obrony. Projekty obejmują symulację wybranych układów dynamicznych. W przypadku zajęć prowadzonych zdalnie egzamin zostanie przeprowadzony w systemie eKursy także w formie pisemnej. Studenci odpowiadają na zadane pytanie, następnie fotografują kartkę i przesyłają zdjęcia w określonym czasie na podany adres email. W sytuacjach wystąpienia wątpliwości dotyczących oceny odpowiedzi student może zostać poproszony na dodatkowy egzamin ustny w systemie zdalnym. Obrona projektów odbędzie się także w sposób zdalny.

### 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 obliczeń symulacyjnych wybranych układów dynamicznych.

### 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	125	5,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	65	2,50