**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy chemii koloidów

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Paweł Falkowski

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

-

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

-

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

-

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

-

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Celem wykładu jest zapoznanie studentów z podstawami chemii koloidów ze szczególnych uwzględnieniem zjawisk fizykochemicznych zachodzących na granicy faz. Zagadnienia omawiane podczas wykładu są obecnie powszechnie wprowadzane do programów wielu renomowanych uczelni jako podstawa nowych nanomateriałów i nanotechnologii. Omówione zostaną szczegółowo zagadnienia oddziaływań ciało stałe–ciecz w odniesieniu zarówno do proszków nieorganicznych w tym nanoproszków, jak i dyspersji polimerów

**Treści kształcenia:**

W ramach prowadzonego wykładu zostaną przybliżone następujące zagadnienia:
1. Definicja i podział koloidów
2. Główne właściwości zawiesin koloidalnych
3. Morfologia zawiesin koloidalnych: wielkość i rozkład wielkości cząstek, kształt cząstek
4. Procesy sedymentacji zawiesin koloidalnych
5. Oddziaływania pomiędzy cząstkami w zawiesinach koloidalnych
6. Kinetyka procesów aglomeracji i heteroflokulacji cząstek
7. Procesy stabilizacji zawiesin koloidalnych
8. Kinetyka i termodynamika procesów flokulacji cząstek
9. Dyspersje polimerowe i procesy ich otrzymywania
10. Emulsje i piany
11. Właściwości reologiczne zawiesin koloidalnych
12. Przykłady zastosowania zawiesin koloidalnych w życiu codziennym i praktyce przemysłowej

**Metody oceny:**

Kolokwium zaliczeniowe

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. John C. Berg, An introduction to interfaces & colloids: the bridge to nanoscience, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd, 2010
2. Markus Antonietti, Colloid chemistry, Tom 1, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2003
3. Krister Holmberg, Dinesh Ochhavlal Shah, Milan J. Schwuger, Handbook of applied surface and colloid chemistry Volume 1-2, Jon Wiley & Sons, Ltd. 2002
4. Menachem Elimelech; John Gregory; Xiadong Jia, Richard A. Williams; Particle deposition and aggregation : measurement, modeling, and simulation, Butterworth-Heinemann, 1998
5. Huimin Liu, Science and engineering of droplets : fundamentals and applications, Park Ridge, New Jersey : Noyes Publications, 2000
6. Odian, G., "Principles of Polymerization" 3rd Ed., John Wiley and Sons, Inc., New York, 1991.
7. Robert G. Gilbert “Emulsion polymerization: mechanistic approach” Academic Press, New York, 1995.

**Witryna www przedmiotu:**

www.ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

zna rodzaje układów koloidalnych oraz ich znaczenie w technologii chemicznej, zna potencjalne możliwości praktycznego zastosowania układów koloidalnych,

Weryfikacja:

 kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W07, K\_W08, K\_W10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W02:**

zna podstawowe metody otrzymywania i stabilizacji układów koloidalnych, zna czynniki wpływające na ich właściwości oraz ma podstawową wiedzę dotyczącą fizyko-chemicznych metod ich charakteryzacji,

Weryfikacja:

 Kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W05, K\_W07, K\_W10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

posiada umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych oraz zasobów internetowych posługując się terminologią z zakresu chemii koloidów zarówno w języku polskim jak i angielskim

Weryfikacja:

Kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01, K\_U03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U02:**

potrafi opisać i wytłumaczyć zjawiska związane ze tworzeniem i stabilizacją układów koloidalnych, potrafi zmieniać oddziaływania pomiędzy cząstkami w układach koloidalnych sterując ich właściwościami

Weryfikacja:

 Kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U14 , K\_U23, K\_U24, K\_U12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

 potrafi samodzielnie studiować wybrane zagadnienia w celu efektywnego podnoszenia swoich kompetencji zawodowych

Weryfikacja:

 Kolokwium zaliczeniowe

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**