**Nazwa przedmiotu:**

Laboratorium fizykochemii powierzchni i koloidów

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Kamil Wojciechowski

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

6

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

1. godziny kontaktowe 90h, w tym:
a) obecność na zajęciach laboratoryjnych – 90h
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 45h
3. opracowanie wyników badań własnych – 45h
Razem nakład pracy studenta: 90h + 45h + 45h = 180h, co odpowiada 6 punktom ECTS.

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

1. obecność na zajęciach laboratoryjnych – 90h,
Razem: 90h, co odpowiada 3 punktom ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1. obecność na zajęciach laboratoryjnych – 90h,
Razem: 90h, co odpowiada 3 punktom ECTS.

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

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

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien:
• mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat podstaw fizykochemicznych współczesnych instrumentalnych technik analizy granic faz i układów koloidalnych
• mieć ogólną wiedzę na temat zakresu stosowalności i ograniczeń poszczególnych instrumentalnych technik analizy powierzchni i koloidów
• w oparciu o dostępne źródła literaturowe i internetowe dobrać odpowiednią technikę właściwą do charakteryzacji wybranej powierzchni lub układu koloidalnego
• posiadać praktykę laboratoryjną umożliwiającą wykonanie pomiarów podstawowych wielkości badanego układu (napięcia międzyfazowego, potencjału zeta, wielkości cząstek)

**Treści kształcenia:**

Celem zajęć jest zapoznanie studentów z nowoczesnymi technikami charakteryzacji granic faz i układów koloidalnych, wykorzystujących pomiary: napięcia międzyfazowego, kąta zwilżania, potencjału zeta oraz wielkości cząstek. Laboratorium obejmuje następujące zagadnienia:
- wybór układu do badań na podstawie przeglądu literatury;
- zaprojektowanie i zestawienie stanowiska do pomiarów napięcia międzyfazowego wybranej granicy faz lub charakteryzacji wybranego układu koloidalnego;
- testowanie zestawionego układu pomiarowego na próbkach wzorcowych;
- wykonanie pomiarów wybranych wielkości (napięcia międzyfazowego, potencjału zeta, wielkości cząstek) układu badanego.

**Metody oceny:**

Ocena pracy w semestrze, kolokwium końcowe/test, prezentacja wyników.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. E. T. Dutkiewicz, Fizykochemia powierzchni, WNT, 1998.
2. J. Lyklema, Fundamentals of Interface and Colloid Science, vol. III, Academic Press, 2000.

**Witryna www przedmiotu:**

ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

zna podstawy fizykochemiczne podstawowych metod analizy granic faz i układów koloidalnych

Weryfikacja:

zaliczenie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W01, K\_W02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W01, T2A\_W03

**Efekt W02:**

zna zakresy stosowalności i ograniczenia instrumentalnych technik stosowanych do analizy powierzchni międzyfazowych i układów koloidalnych

Weryfikacja:

zaliczenie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W01, K\_W08

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

posiada umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych oraz zasobów internetowych dotyczących najnowszych technik stosowanych w analizie granic faz i układów koloidalnych

Weryfikacja:

zaliczenie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U02, K\_U05

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U05, T2A\_U02, T2A\_U06, T2A\_U03, T2A\_U04

**Efekt U02:**

posiada praktykę laboratoryjną umożliwiającą wykonanie analizy rzeczywistych układów koloidalnych i powierzchni międzyfazowych

Weryfikacja:

zaliczenie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U05, K\_U07, K\_U08, K\_U14

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U05, T2A\_U03, T2A\_U04, T2A\_U08, T2A\_U11, T2A\_U16, T2A\_U08, T2A\_U09, T2A\_U12

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

umiejętność pracy indywidualnej

Weryfikacja:

zaliczenie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K01