**Nazwa przedmiotu:**

Laboratorium fizykochemiczne układów dyspersyjnych

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Maciej Paczuski / profesor nadzwyczajny

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

CS2A\_01

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

Laboratoria: liczba godzin według planu studiów - 60; przygotowanie do zajęć - 10; zapoznanie z literaturą - 10; opracowanie wyników - 10; przygotowanie do kolokwium - 10

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

Laboratoria - 60 h; Razem - 60 h = 2,4 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Laboratoria: liczba godzin według planu studiów - 60; przygotowanie do zajęć - 10; zapoznanie z literaturą - 10; opracowanie wyników - 10; przygotowanie do kolokwium - 10, razem 100h = 4 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 60h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

0

**Limit liczby studentów:**

Laboratorium: 12

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie właściwości układów rozproszonych oraz metod ich badania.

**Treści kształcenia:**

L1- L4 - Charakterystyka układów dyspersyjnych zawierających oleje mineralne na podstawie pomiarów turbidymetrycznych. Charakterystyka właściwości fizykochemicznych badanych faz. Oznaczanie gęstości, lepkości i napięcia powierzchniowego. Badania zdolności deemulgowania wody w olejach. Pomiar napięcia międzyfazowego układu olej-woda. L5 - Charakterystyka układów dyspersyjnych zwierających szkła wodne sodowe na podstawie pomiarów turbidymetrycznych dla oceny ich możliwości aplikacyjnych w usuwaniu toksycznych metali z ekosystemów wodnych. L6, L7 - Ocena hydrofobowości powierzchni materiałów sproszkowanych. L8-L14 - Analiza jakości wód pod kątem usuwanie zanieczyszczeń koloidalnych. Oznaczanie ChZT, utlenialności, twardości, mętności, zawartości żelaza. Badanie procesu koagulacji zanieczyszczeń wody rzecznej. L15 - Pracownia poprawkowa.

**Metody oceny:**

Ocena pracy laboratoryjnej, ocena z kolokwiów cząstkowych, ocena z wykonanych sprawozdań.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

-

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodernizowanego w ramach Zadania 31 i zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01\_03:**

Posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu chemii układów rozproszonych, przydatną do realizacji zadań w technologii chemicznej.

Weryfikacja:

Sprawozdanie (L1-L14); Kolokwium (L1-L14)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_W01\_03

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U08\_01:**

Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować wyniki badań i wyciągać wnioski.

Weryfikacja:

L1-L14, sprawozadanie L1-L14, kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_U08\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08

**Efekt U09\_01:**

Potrafi wykorzystywać do rozwiązywania zadań inżynierskich metody symulacyjne, w tym statystykę matematyczną.

Weryfikacja:

Sprawozdanie (L1-L14); Kolokwium (L1-L14)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_U09\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U09

**Efekt U18\_01:**

Dostrzega ograniczenia metod badawczych i ocenić ich przydatność w badaniu układów dyspersyjnych.

Weryfikacja:

Sprawozdanie (L1-L14); Kolokwium (L1-L14)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_U18\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U18

**Efekt U12\_02:**

 Potrafi dokonać oceny jakości wybranych produktów naftowych z wykorzystaniem technik analitycznych.

Weryfikacja:

Sprawozdanie (L1 - L14), Kolokwium (L1-L14)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_U12\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U12

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K03\_01:**

Potrafi pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.

Weryfikacja:

Sprawozdanie (L1-L14); Kolokwium (L1-L14)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_K03\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K03