**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka chemiczna

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Andrzej Marciniak / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

CN2A\_15

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 10, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5, razem - 15; Projekty: liczba godzin według planu studiów - 10, przygotowanie do zajęć - 5, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5, przygotowanie do zaliczenia - 10, przygotowanie do kolokwium -10, inne (wykonanie projektu) - 20, razem - 60; Razem - 75

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

Wykłady - 10 h, Projekty - 10 h, Razem - 20 h = 0,8 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Projekty: liczba godzin według planu studiów - 10 h, przygotowanie do zajęć - 5 h, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5 h, przygotowanie do zaliczenia - 10 h, przygotowanie do kolokwium - 10 h, inne (wykonanie projektu) - 20 h, razem - 60 h = 2 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 150h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 150h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min.15

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest poszerzenie przez studenta wiedzy w zakresie fizyki chemicznej, w szczególności z elektrochemii.

**Treści kształcenia:**

Wykłady:
Elektrochemia: elektroliza, liczby przenoszenia, ruchliwość jonów, teoria Debye'a-Hückla, współczynniki aktywności roztworów elektrolitów, ogniwa, akumulatory, rodzaje elektrod, siła elektromotoryczna. Termodynamika elektrolitów, pomiary SEM jako źródło danych termodynamicznych. Metody udziałów grupowych w obliczeniach fizykochemicznych. Szacowanie efektów cieplnych reakcji w oparciu o energię wiązań.
Projekty:
W ramach projektu rozwiązywane są przykładowe zadania mające na celu rozwinięcie i ugruntowanie zagadnień przedstawionych na wykładzie.

**Metody oceny:**

Ocena końcowa stanowi średnią z zaliczonych projektów i 2 kolokwiów.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Ufnalski W. Wprowadzenie do termodynamiki chemicznej. OW PW, 2004.
2. Ufnalski W. Elementy elektrochemii. OW PW, 1996.
3. Ufnalski W. Równowagi jonowe. WNT, 2004.
4. Glasstone S. Podstawy elektrochemii. PWN, 1956.
5. Ufnalski W. Obliczenia fizykochemiczne. OW PW 1995.
6. Atkins P.W., Chemia fizyczna, PWN 2012.
7. Atkins P.W., Chemia fizyczna: zbiór zadań z rozwiązaniami, PWN 2009

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01\_02:**

Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu fizyki przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich.

Weryfikacja:

2 kolokwia, projekty.

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_W01\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01

**Efekt W01\_03:**

Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu chemii fizycznej, a w szczególności z elektrochemii przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu technologii chemicznej.

Weryfikacja:

2 kolokwia, projekty.

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01\_01:**

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym niezbędne przy rozwiązywaniu zadań.

Weryfikacja:

2 kolokwia, projekty.

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_U01\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01