**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka chemiczna

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż./Andrzej Marciniak/profesor nadzwyczajny

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

CN2A\_01

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2016/2017

**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:**

Projekty obowiązkowe. Ocena końcowa stanowi średnią z zaliczonych projektów oraz dwóch kolokwiów.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Ufnalski W. Wprowadzenie do termodynamiki chemicznej. OW PW, 2004
2. Buchowski H., Ufnalski W. Fizykochemia gazów i cieczy. WNT, 1998
3. Buchowski H., Ufnalski W. Podstawy termodynamiki. WNT, 1998
4. Ufnalski W. Elementy elektrochemii. OW PW, 1996
5. Buchowski H., Ufnalski W. Roztwory. WNT, 1995
6. Buchowski H., Ufnalski W., Gazy, ciecze, płyny. WNT, 1994
7. Atkins P. W., Chemia fizyczna, PWN, 2012
8. Atkins P. W., Podstawy chemii fizycznej, PWN, 2009
9. 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:

Projekty, kolokwia

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01

**Efekt W01\_03:**

 Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu chemii przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu technologii chemicznej.

Weryfikacja:

Projekty, kolokwia

**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 potrzebne do obliczeń fizykochemicznych; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a takze wyciągać wnioski.

Weryfikacja:

Projekty, kolokwia

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01