**Nazwa przedmiotu:**

Obliczenia chemiczne

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż Mariola Nowacka

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

CS1A\_08

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Ćwiczenia: liczba godzin według planu studiów - 45, przygotowanie do zajęć - 10, przygotowanie do kolokwium - 20; Razem - 75

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

Ćwiczenia - 45 h; Razem - 45 h = 1,8 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 45h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

do 24

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie wprowadzenia do opisu ilościowego procesów i zjawisk chemicznych. Zapoznanie z podstawowymi obliczeniami chemicznymi z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej.

**Treści kształcenia:**

Stężenia roztworów - sposoby wyrażania stężeń oraz ich przeliczanie, zatężanie i rozcieńczanie roztworów, aktywność stężeniowa. Obliczenia stechiometryczne. Równowagi i reakcje w roztworach wodnych elektrolitów (dysocjacja elektrolityczna i jej ilościowy opis, iloczyn jonowy, elektrolity słabe i mocne). Obliczanie pH mocnych i słabych kwasów i zasad, kwasy wieloprotonowe. Roztwory buforowe. Hydroliza soli i jej ilościowy opis. Równowagi w roztworach nasyconych związków trudnorozpuszczalnych (wpływ elektrolitów na rozpuszczalność, efekt wspólnego jonu, wpływ pH na rozpuszczalność).

**Metody oceny:**

Ocena średnia z dwóch kolokwiów pisemnych. Wszystkie kolokwia muszą być zaliczone.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Galus Z. [red.], Ćwiczenia rachunkowe z chemii analitycznej, PWN, Warszawa, 1972
2. Śliwa A. [red.], Obliczenia chemiczne, PWN, Warszawa, 1976
3. Ufnalski W. Równowagi jonowe. WNT, 2004.
4. Ufnalski W. Obliczenia fizykochemiczne na Twoim PC. WNT, 1997.
5. Ufnalski W. Obliczenia fizykochemiczne. OW PW, 1995.
6. Ufnalski W. Podstawy obliczeń chemicznych z programami komputerowymi. WNT, 1999

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 8 Programu NERW.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Ma wiedzę z zakresu algebry i analizy matematycznej przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_W01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W04:**

Ma wiedzę w zakresie chemii ogólnej

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_W04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych właściwie dobranych źródeł, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U

**Charakterystyka U09:**

Potrafi przedstawiać otrzymane wyniki w formie liczbowej, dokonywać ich interpretacji i wyciągać wnioski.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U18:**

Ma przygotowanie do pracy w środowisku przemysłowym w zakresie podstawowych obliczeń chemicznych.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U18

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o