**Nazwa przedmiotu:**

Obliczenia chemiczne

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż./Barbara Pacewska/profesor nadzwyczajny

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

CS1A\_09

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2017/2018

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

Ćwiczenia: liczba godzin według planu studiów - 30, przygotowanie do zajęć - 30,przygotowanie do kolokwium - 40; Razem - 100

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

Ćwiczenia - 30 h; Razem - 30 h = 1,2 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: | 30h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

20 - 30

**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 za zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej.

**Treści kształcenia:**

C1 - Roztwory właściwe, stężenia roztworów, aktywność stężeniowa, rozpuszczalność, zatężanie i rozcieńczanie roztworów, przeliczanie stężeń. C2 - Obliczenia stechiometryczne. C3 - Równowagi i reakcje w roztworach wodnych elektrolitów (dysocjacja elektrolityczna i jej ilościowy opis, iloczyn jonowy, elektrolity słabe i mocne). C4 - Obliczanie pH mocnych i słabych kwasów i zasad, kwasy wieloprotonowe. C5 - Roztwory buforowe. C6 - Hydroliza soli i jej ilościowy opis. C7 - Równowagi w roztworach nasyconych zawiązków trudnorozpuszczalnych (wpływ elektrolitów na rozpuszczalność, efekt wspólnego jonu, wpływ pH na rozpuszczalność).

**Metody oceny:**

Przewidziane jest co najmniej jedno kolokwium pisemne. Zaliczenie przedmiotu uzyskuje się przez otrzymanie oceny pozytywnej z kolokwiów.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Bądkowska Z., Koliński E., Wojnowska M., Obliczenia z chemii nieorganicznej, Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 1996
2. Galus Z. [red.], Ćwiczenia rachunkowe z chemii analitycznej, PWN, Warszawa, 1972
3. Śliwa A. [red.], Obliczenia chemiczne, PWN, Warszawa, 1976
4. Juszczyk K., Nieniewska J., Ćwiczenia rachunkowe z chemii ogólnej, Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1986
5. Pulman A.G., Zbiór zadań z chemii ogólnej, PWN, Warszawa, 1981
6. Wiktorow M.M., Obliczenia graficzne w technologii substancji nieorganicznych, WNT, Warszawa, 1975
7. Poradnik fizykochemiczny, WNT, Warszawa, 1974

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

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

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01\_01:**

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

Weryfikacja:

Kolokwium (C1-C7)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_W01\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01

**Efekt W01\_04:**

Ma wiedzę w zakresie chemii ogólnej

Weryfikacja:

Kolokwium (C1-C7)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_W01\_04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01\_01:**

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

Weryfikacja:

Kolokwium (C1-C7)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_U01\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01

**Efekt U08\_02:**

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

Weryfikacja:

Kolokwium (C1-C7)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_U08\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08

**Efekt U09\_02:**

Umie posługiwać się regułami logiki matematycznej w zastosowaniach matematycznych dotyczących podstawowych obliczeń chemicznych.

Weryfikacja:

Kolokwium (C1-C7)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_U09\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09

**Efekt U11\_01:**

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

Weryfikacja:

Kolokwium (C1-C7)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_U11\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U11