

## Chemia ogólna

### **1. Informacje o przedmiocie (zajęciach), jednostce koordynującej przedmiot, osobie prowadzącej**

1.1. Nazwa przedmiotu (zajęć): **Chemia ogólna**

#### **1.2. Forma przedmiotu: wykłady, ćwiczenia**

1.3. Przedmiot wprowadzający (poprzedzający): chemia

1.4. Instytut/ Zakład/Katedra koordynująca przedmiot (zajęcia): Zakład Kosmetologii

#### **1.5. Kierunek kształcenia: Kosmetologia, studia pierwszego stopnia**

1.6. Liczba godzin zajęć przewidziana planem studiów:

stacjonarnych: 15 godzin wykładów + 15 godzin ćwiczeń

niestacjonarnych: 10 godzin wykładów + 10 godzin ćwiczeń

1.7. Szacowany przez nauczyciela nakład pracy studenta niezbędny do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia (określony w godzinach): **30 godzin**

1.8. Liczba punktów ECTS: **4**

1.9. Osoba prowadząca przedmiot (zajęcia): **dr n. farm. Justyna Ostrowska**

1.10. Osoba koordynująca przedmiot (zajęcia): **dr n. farm. Justyna Ostrowska**

### **2. Cel zajęć, efekty kształcenia oraz sposób ich weryfikacji**

**2.1. Cel zajęć:** zdobycie wiedzy w zakresie struktury materii i podstawowych praw rządzących przemianami i oddziaływaniami chemicznymi, stwarzające podstawę dla zrozumienia zagadnień niezbędnych w dalszym toku kształcenia, w ramach przedmiotów chemia kosmetyczna, biochemia, fizjologia i pokrewnych. Nabycie podstawowych umiejętności w zakresie pracy w laboratorium chemicznym

#### **2.2. Efekty kształcenia po zakończeniu kursu - w zakresie:**

a. wiedzy:

Student:

- zna budowę atomu i mechanizm tworzenia wiązań chemicznych
- zna teorie dysocjacji elektrolitycznej, rozumie pojęcie stopnia i stałej dysocjacji
- rozumie zasadę działania roztworów buforowych, zna podstawy buforowania środowiska wewnętrznego organizmu
- rozróżnia roztwory rzeczywiste od koloidalnych, zna właściwości chemiczne koloidów liofilowych (hydrofilowych)

b. umiejętności:

- potrafi opisać obsadzenie powłok elektronowych atomu na podstawie danych zawartych w układzie okresowym pierwiastków
- potrafi opisać zachowanie słabych i mocnych kwasów i zasad oraz ich soli w roztworach wodnych
- potrafi wyjaśnić znaczenie buforów wodorowęglanowego, fosforanowego i białczanowego dla zachowania homeostazy ustroju oraz działanie buforujące aminokwasów i białek
- potrafi obliczyć sumaryczny efekt energetyczny reakcji chemicznej na podstawie danych dotyczących reakcji cząstkowych
- stosuje się do zasad bezpieczeństwa pracy w laboratorium chemicznym
- umiejętnie posługuje się podstawowym sprzętem laboratoryjnym: waga analityczna, szkło miarowe, pipeta automatyczna
- potrafi wykonać prostą analizę ilościową na podstawie otrzymanego protokołu, przygotowując krzywą wzorcową i korzystając z niej w celu oznaczenia stężenia analitu w próbie

c. kompetencji społecznych:

- dba o stanowisko pracy, utrzymując je w porządku i czystości
- rzetelnie wykonuje zadanie i dokumentuje wykonaną pracę w dzienniku laboratoryjnym
- współpracuje w zespole w celu wykonania złożonych zadań

2.3. Sposób weryfikacji (oceny) efektów kształcenia:

- egzamin w formie pisemnej, poprawne udzielenie odpowiedzi na 60 % zadanych pytań,
- praktyczne wykonanie polecenia

### **3. Treści kształcenia - tematyka poszczególnych zajęć oraz liczba godzin zajęć dotyczących danego tematu**

**Wykłady: studia stacjonarne 15 godz.**

1. Podstawowe pojęcia chemiczne. Budowa atomu: jądro atomowe (1 godz.)
2. Budowa atomu: powłoki elektronowe (1 godz.)
3. Wiązania chemiczne (1 godz.)
4. Hybrydyzacja orbitali atomowych (1 godz.)
5. Związki nieorganiczne. Podział, właściwości (1 godz.)
6. Dysocjacja elektrolityczna (1 godz.)
7. Roztwory buforowe (1 godz.)
8. Roztwory koloidowe (1 godz.)
9. Procesy redoks (1 godz.)
10. Kinetyka reakcji chemicznych (1 godz.)
11. Analiza chemiczna. Podział metod. Analiza wagowa i objętościowa (1 godz.)
12. Analiza instrumentalna. Metody spektroskopowe (1 godz.)
13. Analiza instrumentalna. Metody chromatograficzne (1 godz.)
14. Analiza instrumentalna. Potencjometria (1 godz.)
15. Minerale i pierwiastki śladowe w żywej materii (1 godz.)

**Wykłady: studia niestacjonarne 10 godz.**

1. Podstawowe pojęcia chemiczne. Budowa atomu: jądro atomowe
2. Budowa atomu: powłoki elektronowe
3. Wiązania chemiczne, hybrydyzacja orbitali atomowych
4. Związki nieorganiczne. Podział, właściwości
5. Dysocjacja elektrolityczna
6. Roztwory buforowe i koloidalne
7. Kinetyka reakcji chemicznych
8. Analiza chemiczna. Podział metod. Analiza wagowa i objętościowa
9. Analiza instrumentalna. Metody chromatograficzne, metody spektroskopowe
10. Analiza instrumentalna. Potencjometria

**Ćwiczenia: studia stacjonarne – 15 godzin**

1. Bezpieczeństwo pracy w laboratorium chemicznym. Pomiar masy i objętości. Roztwory: przygotowanie, rozcieńczenia (3 godz.)
2. Analiza chemiczna jakościowa: identyfikacja wybranych kationów i anionów (3 godz.)
3. Analiza chemiczna ilościowa: miareczkowanie alkacymetryczne i kompleksometryczne (3 godz.)

4. Obliczenia chemiczne: ćwiczenia rachunkowe (3 godz.)
5. Ćwiczenia powtórkowe/odróbkowe. Sprawdzian zaliczeniowy (3 godz.)

#### **Ćwiczenia: niestacjonarne – 10 godzin**

1. Bezpieczeństwo pracy w laboratorium chemicznym. Pomiar masy i objętości. Roztwory: przygotowanie, rozcieńczenia (3 godz.)
2. Analiza chemiczna jakościowa: identyfikacja wybranych kationów i anionów (3 godz.)
3. Analiza chemiczna ilościowa: miareczkowanie alkacymetryczne i kompleksometryczne(3godz.)
4. Ćwiczenia powtórkowe/odróbkowe. Sprawdzian zaliczeniowy (1 godz.)

#### **4. Literatura przedmiotu:**

##### 1. podstawowa:

- Kędryna T. Chemia ogólna z elementami biochemii. Wyd. Zamkor

##### 2. uzupełniająca:

- Wiśniewski W, Majkowska H. Chemia ogólna i nieorganiczna. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn 2005  
- Gałasiński W. Chemia medyczna. PZWL Warszawa 2004

#### **5. Inne pomoce dydaktyczne**

- laboratorium chemiczne: standardowy zestaw szkła laboratoryjnego, wagi analityczne, biurety, pipety automatyczne, pH-metry;  
- rzutnik multimedialny.