

Chemia ogólna i nieorganiczna - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Chemia ogólna i nieorganiczna
Kod przedmiotu	01.9-WB-ŻCZ2P-chon-S22
Wydział	Wydział Nauk Biologicznych
Kierunek	Żywienie człowieka i dietoterapia
Profil	praktyczny
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. inż. Andrzej Kasperski, prof. UZ

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	18	1,2	Egzamin
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zdobycie wiedzy w zakresie chemii ogólnej i nieorganicznej oraz rozszerzenie tej wiedzy o wiedzę i umiejętności praktyczne związane z pracą w laboratorium chemicznym. Zapoznanie z zasadami bezpiecznej pracy w laboratorium chemicznym. Opanowanie podstawowej wiedzy chemicznej i technik laboratoryjnych potrzebnych w toku dalszego studiowania na kierunku Żywienie człowieka i dietoterapia.

Wymagania wstępne

Wiadomości z chemii na poziomie szkoły średniej.

Zakres tematyczny

Wykład

1. Wprowadzenie do przedmiotu. Budowa materii. Budowa atomu, składniki jądra atomowego.
2. Kinetyka reakcji chemicznych. Czynniki wpływające na szybkość reakcji chemicznej. Rzędowość i cząsteczkowość reakcji. Równanie Arrheniusa. Reguła van't Hoffa.
3. Podstawowe pojęcia i definicje z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej. Energia wiązania nukleonów, defekt masy, trwałość jąder atomowych.
4. Izotopy/izobary/izotony. Skład izotopowy wybranych pierwiastków. Średnia masa atomowa.
5. Stężenia roztworów. Przygotowywanie roztworów o danym stężeniu.
6. Przemiany jądrowe. Pierwiastki promieniotwórcze. Konfiguracja elektronowa. Emisja i absorpcja energii.
7. Tablica Mendelejewa. Podział układu okresowego na bloki energetyczne. Promocja elektronowa. Prawidłowości w układzie okresowym. Własności pierwiastków poszczególnych bloków.
8. Wartościowości i stopnie utlenienia pierwiastków. Wiązania chemiczne.
9. Dysocjacja elektrolityczna. Elektrolity, stan równowagi w roztworze elektrolitu. Prawo rozcieńczeń Ostwalda.
10. Definicje kwasów i zasad. Reakcje zobojętniania.
11. Iloczyn jonowy wody, pH, pOH. Wartości pH wybranych produktów żywnościowych.
12. Hydroliza. Analiza jakościowa.
13. Bufory. Pierwiastki niezbędne (w tym budulcowe) oraz toksyczne dla organizmów żywych.
14. Przykładowe zadania związane z tematyką przedmiotu.
15. Uzupełnienie i powtórzenie wiadomości.

1. Zasady bezpiecznej pracy w laboratorium chemicznym.
2. Kinetyka chemiczna – wpływ stężenia reagentów na szybkość reakcji chemicznej.
3. Kinetyka chemiczna – wpływ temperatury na szybkość reakcji chemicznej.
4. Technika sporządzania roztworów mianowanych.
5. Mianowane roztwory kwasów i zasad.
6. Acydymetria.
7. Oznaczanie zasadowości i twardości wody metodą kompleksometryczną – wersenianową.
8. Badanie zasadowości i twardości wody pochodzącej z różnych miejsc.
9. Oznaczanie tlenu rozpuszczonego w wodzie metodą Winklera.
10. Badanie tlenu rozpuszczonego w wodzie pochodzącej z różnych miejsc.
11. Wskaźniki pH stosowane w laboratorium chemicznym.
12. Ocena czystości wód – oznaczanie fosforu w wodach.
13. Oznaczanie zawartości żelaza (Fe3+) metodą kolorymetryczną – spektrofotometryczną.
14. Oznaczanie kwasowości wybranych produktów żywnościowych.
15. Podsumowanie zajęć laboratoryjnych i wystawienie stopni.

Metody kształcenia

Wykład z prezentacjami multimedialnymi. Laboratorium – przerabiany materiał (doświadczenia laboratoryjne) według instrukcji przekazanych przez prowadzącego zajęcia. Dyskusje prowadzące do pogłębienia wiedzy i lepszego zrozumienia przerabianego materiału.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Zna i rozumie w jaki sposób przygotować roztwór o danym stężeniu procentowym oraz roztwór o danym stężeniu molowym	• K_W01	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Wykład • Laboratorium
Zna i rozumie podstawowe rodzaje wiązań chemicznych oraz ich charakterystykę	• K_W01	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
Zna i rozumie podstawowe definicje kwasów i zasad	• K_W01	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
Zna i rozumie czynniki wpływające na kinetykę reakcji chemicznej	• K_W01	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Wykład • Laboratorium
Potrafi przygotować sprawozdanie laboratoryjne z przeprowadzonego doświadczenia chemicznego	• K_U09	• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Potrafi przeprowadzić podstawowe analizy laboratoryjne wykorzystując odpowiedni sprzęt	• K_U01	• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Jest gotów do samokształcenia i doskonalenia umiejętności w zakresie chemii ogólnej i nieorganicznej w celu rzetelnej realizacji zadań związanych z żywieniem	• K_K02	• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład

Wykład kończy się egzaminem pisemnym, który składa się z 5 zagadnień (jedno zagadnienie składa się z teorii oraz zadania). Warunkiem zdania egzaminu jest uzyskanie co najmniej 60% możliwych do uzyskania punktów. Egzamin trwa 1,5 godziny. Warunkiem wpisu stopnia z wykładu jest uzyskanie zaliczenia z laboratorium.

Laboratorium

Warunkiem zaliczenia laboratorium jest uzyskanie pozytywnych ocen ze sprawozdań z wykonanych doświadczeń laboratoryjnych oraz z dwóch kolokwii pisemnych. Ocena końcowa ze sprawozdań, to średnia arytmetyczna ocen ze sprawozdań. Ocena końcowa z laboratorium, to średnia arytmetyczna ocen uzyskanych z dwóch kolokwii oraz oceny końcowej ze sprawozdań.

Literatura podstawowa

1. Almond M., Page E., Spillman M. Chemia nieorganiczna. Zrozumieć chemię, PWN, 2021.
2. Bielański A. Podstawy chemii nieorganicznej (Tom 1), Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2022.
3. Dutt P.K. General and Inorganic Chemistry: General and Honours Course, Sarat Book House, 2014.
4. Szymura J.A., Gogolin R. Wybrane zagadnienia z chemii ogólnej i nieorganicznej, Wydawnictwa Uczelniane Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy, 2013.

Literatura uzupełniająca

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Mariusz Kasprzak, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 03-02-2023 17:31)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ