**SYLABUS**

rok akademicki 2023/24

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa przedmiotu/modułu** | **Chemia** |
| **Nazwa jednostki/-ek w której/ -ych jest przedmiot realizowany** | **Zakład Chemii Medycznej** |
| **e-mail jednostki** | **zachemog@umb.edu.pl** |
| **Wydział** | Lekarski z Oddziałem Stomatologii i Oddziałem Nauczania w Języku Angielskim |
| **Nazwa kierunku studiów** | lekarski |
| **Poziom kształcenia** | Studia jednolite magisterskie. |
| **Forma studiów** | stacjonarne ■ niestacjonarne ■ |
| **Język przedmiotu** | polski ■ angielski □ |
| **Rodzaj przedmiotu** | obowiązkowy ■ fakultatywny □ |
| **Rok studiów/semestr** | I ■ II □ III □ IV □ V □ VI □ | 1 ■ 2 □ 3 □ 4 □ 5 □ 6 □ 7 □ 8 □ 10 □11 □ 12 □ |
| **Przedmioty wprowadzające wraz z wymaganiami wstępnymi** | Zaliczenie przedmiotów zgodnie z postępowaniem rekrutacyjnym. |
| **Liczba godzin zajęć dydaktycznych z podziałem na formy prowadzenia zajęć** | Wykłady: 8Ćwiczenia: 20Seminaria: 2 |
| **Założenia i cele przedmiotu** | Student powinien nabyć wiedzę z zakresu: gospodarki wodno-elektrolitowej i równowagi kwasowo-zasadowej w organizmie ludzkim; właściwości roztworów rzeczywistych i koloidalnych; reakcji związków nieorganicznych i grup funkcyjnych związków organicznych w roztworach wodnych.Student powinien umieć: określić właściwości chemiczne cząsteczek w relacji do ich budowy; posługiwać się obliczeniami chemicznymi w celu opisu zjawisk zachodzących w roztworze; posługiwać się podstawowymi technikami laboratoryjnymi i planować proste doświadczenia.  |
| **Metody dydaktyczne** | - przekazywanie wiedzy w formie wykładu metodą asynchroniczną (platforma zdalnego nauczania) - konsultacje (dwa razy w tygodniu: środa i piątek w godz. 12.30-13.30) - dyskusja- samodzielne dochodzenie do wiedzy- zajęcia laboratoryjne (pokaz, obserwacja, samodzielne doświadczenia).W przypadku zmiany sytuacji epidemicznej kraju zajęcia laboratoryjne mogą być prowadzone online. |
| **Imię i nazwisko osoby prowadzącej przedmiot** | Pracownicy naukowo-dydaktyczni i dydaktyczni zatrudnieni w Zakładzie Chemii Medycznej. |
| **Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za dydaktykę** | dr hab. n. med. Anna Galicka |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Symbol** **i numer efektu kształcenia****zgodnie ze standardami kształcenia oraz inne przedmiotowe efekty kształcenia** | **Opis kierunkowych efektów kształcenia** | **Forma zajęć** | **Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia** |
| **wiedza**  |
| B.W1 | opisuje gospodarkę wodno-elektrolitową w układach biologicznych | W, Ćw | Metody podsumowujące:*-* pisemny sprawdzian końcowyMetody formujące:*-* obserwacja pracy studenta- ocena aktywności w czasie zajęć- ocena przygotowania do zajęć- dyskusja w czasie zajęć- zaliczenia cząstkowe |
| B.W2 | opisuje równowagi kwasowo-zasadowe i mechanizm działania buforów i ich znaczenie w homeostazie ustrojowej | W, Ćw |
| B.W3 | zna i rozumie pojęcia: rozpuszczalność, ciśnienie osmotyczne, izotonia, roztwory koloidalne i równowaga Gibbsa-Donnana | W, Ćw |
| B.W4 | zna podstawowe reakcje związków nieorganicznych i organicznych w roztworach wodnych | W, Ćw |
| **Umiejętności** |
| B.U3 | potrafi obliczyć stężenia molowe i procentowe związków; oblicza stężenia substancji w roztworach izoosmotycznych, jedno- i wieloskładnikowych | Ćw | Metody podsumowujące:- realizacja określonego zadaniaMetody formujące:*-* obserwacja pracy studenta- ocena aktywności w czasie zajęć- zaliczenie poszczególnych czynności- dyskusja w czasie zajęć- zaliczenia cząstkowe |
| B.U5 | określa pH roztworu i wpływ zmian pH na związki nieorganiczne i organiczne | Ćw |
| B.U9 | posługuje się podstawowymi technikami laboratoryjnymi, takimi jak analiza jakościowa, miareczkowanie, pehametria | Ćw |
| **kompetencje społeczne** |
| K1 | przestrzega tajemnicy lekarskiej i prawa pacjenta | Ćw | Metody podsumowujące: - ocenianie ciągłe przez nauczyciela (obserwacja)Metody formujące:*-* obserwacja pracy studenta- dyskusja w czasie zajęć- opinie kolegów |
| K4 | posiada świadomość własnych ograniczeń i umiejętność stałego dokształcania się | Ćw |

|  |  |
| --- | --- |
| **Punkty ECTS** | 2 |
| **Obciążenie pracą studenta** |
| **Forma aktywności** | **Liczba godzin na zrealizowanie aktywności**  |
| **Zajęcia wymagające udziału prowadzącego:** |
| 1. Realizacja przedmiotu: wykłady (wg planu studiów)
 | 8 |
| 1. Realizacja przedmiotu: ćwiczenia (wg planu studiów)
 | 22 |
| 1. Realizacja przedmiotu: seminaria (wg planu studiów)
 |  |
| 1. Realizacja przedmiotu: fakultety
 |  |
| 1. Udział w konsultacjach
 | 10 |
|  | godziny razem: 40 |
| **Samodzielna praca studenta:** |
| 1. Samodzielne przygotowanie się do zajęć teoretycznych i praktycznych (wykonanie projektu, dokumentacji, opisu przypadku itp.)
 | 5 |
| 1. Samodzielne przygotowanie się do zaliczeń/kolokwiów
 | 5 |
| 1. Samodzielne przygotowanie się do egzaminu/zaliczenia końcowego
 | 5 |
|  | godziny razem: 15 |

|  |
| --- |
| **Treści programowe przedmiotu:** *proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty kształcenia* |
| **Efekty kształcenia** **(symbol i numer)** | **Tematyka** |
| 1. B.W1 - opisuje gospodarkę wodno-elektrolitową w układach biologicznych2. B.W2 - opisuje równowagi kwasowo-zasadowe i mechanizm działania buforów i ich znaczenie w homeostazie ustrojowej3. B.W3 - zna i rozumie pojęcia: rozpuszczalność, ciśnienie osmotyczne, izotonia, roztwory koloidalne i równowaga Gibbsa-Donnana4. B.W4 - zna podstawowe reakcje związków nieorganicznych i organicznych w roztworach wodnych5. B.W4 - zna podstawowe reakcje związków nieorganicznych i organicznych w roztworach wodnych6. B.U3 - potrafi obliczyć stężenia molowe i procentowe związków; oblicza stężenia substancji w roztworach izoosmotycznych, jedno- i wieloskładnikowych7. B.U5 - określa pH roztworu i wpływ zmian pH na związki nieorganiczne i organiczne8. B.U9 - posługuje się podstawowymi technikami laboratoryjnymi, takimi jak analiza jakościowa, miareczkowanie, pehametria | Wykłady:Właściwości wody i jej znaczenie biologiczne. Główne jony płynów ustrojowych. Mieszaniny buforowe - mechanizm stabilizacji pH, pojemność buforowa. Rola buforów fizjologicznych w utrzymywaniu stałego pH płynów fizjologicznych.Alkacymetria jako przykład analizy miareczkowej - wskaźniki alkacymetryczne, krzywe miareczkowania.Roztwory - rodzaje roztworów, rozpuszczalność, iloczyn rozpuszczalności, sposoby wyrażania stężeń roztworów. Roztwory koloidalne. Koloidy liofilowe i liofobowe.Właściwości koligatywne roztworów. Dyfuzja i osmoza, ciśnienie osmotyczne i onkotyczne. Równowaga Donnana.Wybrane związki organiczne o znaczeniu biologicznym. Kwasy i węglowodany. Izomeria i pochodne cukrów prostych. Związki heterocykliczne i aromatyczne występujące w witaminach, lekach i makrocząsteczkach.Reaktywne formy tlenu (RFT) - powstawanie, struktura, destrukcyjny wpływ na białka, nienasycone kwasy tłuszczowe i DNA oraz mechanizmy obronne organizmu. Ćwiczenia:Reakcje charakterystyczne dla jonów biologicznie ważnych.Wykrywanie grup funkcyjnych w związkach organicznych (cukry, kwasy karboksylowe, tłuszcze, związki aromatyczne i heterocykliczne).Roztwory i ich właściwości - sporządzanie roztworów o określonym stężeniu molowym i procentowym, przeliczanie stężeń; preparatyka koloidu liofobowego i liofilowego; badanie własności ochronnych koloidów liofilowych; obserwacja wytwarzania się ciśnienia osmotycznego roztworu).Roztwory buforowe – sporządzanie buforów i oznaczanie ich pH przy pomocy wskaźników i pehametru. Określanie wpływu rozcieńczenia buforu na pH i pojemność buforową. Wyznaczanie stopnia i stałej dysocjacji słabych elektrolitów.Alkacymetria jako przykład analizy miareczkowej- ilościowe oznaczanie słabego i mocnego kwasu.Seminaria:Zadania dotyczące buforów, stężeń roztworów fizjologicznych, właściwości koligatywnych i równowagi Donnana |

|  |
| --- |
| **Literatura podstawowa:** *(1-2 pozycje)* |
| * Teresa Kędryna: *Chemia ogólna z elementami biochemii.* ZamKor, Kraków 2006.
* Władysław Gałasiński: *Chemia medyczna. Podręcznik dla studentów medycyny.* Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2004.
 |
| **Literatura uzupełniająca:** *(1-2 pozycje)* |
| * + Harold Hart: *Chemia organiczna. Krótki kurs.* Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2006
	+ Iwona Żak: *Chemia medyczna.* Śląska Akademia Medyczna, Katowice 2001.
 |

|  |
| --- |
| **Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia oraz forma i warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu:**  |
| Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na wszystkich zajęciach dydaktycznych, zaliczenie ćwiczeń i pisemnego sprawdzianu końcowego. Zaliczenie ćwiczeń następuje w wyniku uzyskania przez studenta odpowiedniej ilości punktów, przyznawanych za odpowiedź ustną, cząstkowy sprawdzian pisemny, wykonanie ćwiczenia i przedstawienie sprawozdania. Na każdym ćwiczeniu można otrzymać:* sprawdzian pisemny - 9 pkt.
* wykonanie ćwiczenia i przygotowanie sprawozdania - 3 pkt.

Maksymalna punktacja z wszystkich ćwiczeń wynosi 60 punktów. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń i dopuszczenia do sprawdzianu końcowego jest uzyskanie 30 pkt. Nieosiągnięcie powyższej punktacji skutkuje niezaliczeniem przedmiotu. Studenci, którzy zdobędą łącznie na ćwiczeniach co najmniej48 punktów, a na każdym ćwiczeniu ze sprawdzianu pisemnego nie mniej niż 5 punktów, mogą być zwolnieni ze sprawdzianu końcowego.Sprawdzian końcowy obejmuje tematykę ćwiczeń i wykładów; warunkiem jego zaliczenia jest uzyskanie 60% maksymalnej punktacji.W przypadku nieobecności usprawiedliwionej (1-3 ćwiczenia) studenci są zobowiązani do odrobienia zajęć w ciągu 2 tygodni. Nieobecność nieusprawiedliwiona na ćwiczeniu jak również nieobecność usprawiedliwiona na 4 - 5 ćwiczeniach skutkuje niezaliczeniem przedmiotu.Zaliczenie przedmiotu odbędzie się w formie stacjonarnej lub zdalnej, w zależności od warunków epidemicznych. |

7.09. 2023 r. dr hab. n. med. Anna Galicka

……………………………………………………………………………...

*(data i podpis osoby sporządzającej sylabus)*

7.09.2023 r. dr hab. n. med. Anna Galicka

…………………………………………………….. …………………………..

*(data i podpis kierownika jednostki prowadzącej zajęcia oraz koordynatora przedmiotu)*