**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: 8  Ćwiczenia: 20  Seminaria: 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 końcowy  Metody 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 zadania  Metody 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 biologicznych  2. B.W2 - opisuje równowagi kwasowo-zasadowe i mechanizm działania buforów i ich znaczenie w homeostazie ustrojowej  3. B.W3 - zna i rozumie pojęcia: rozpuszczalność, ciśnienie osmotyczne, izotonia, roztwory koloidalne i równowaga Gibbsa-Donnana  4. B.W4 - zna podstawowe reakcje związków nieorganicznych i organicznych w roztworach wodnych  5. B.W4 - zna podstawowe reakcje związków nieorganicznych i organicznych w roztworach wodnych  6. B.U3 - potrafi obliczyć stężenia molowe i procentowe związków; oblicza stężenia substancji w roztworach izoosmotycznych, jedno- i wieloskładnikowych  7. B.U5 - określa pH roztworu i wpływ zmian pH na związki nieorganiczne i organiczne  8. 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)*