

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МЕДИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ХІМІЇ ТА ФАРМАЦІЇ**

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри хімії та
фармації
протокол № 2 від 02.09.2024 р.
завідувачка кафедри
 (Тетяна ПОПОВИЧ)

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ/ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

ОК 16 МЕДИЧНА ХІМІЯ

Освітня програма Медицина
Спеціальність 222 Медицина
Галузь знань 22 Охорона здоров'я

Івано-Франківськ, 2024

Назва навчальної дисципліни/освітньої компоненти	Медична хімія
Викладач	Попович Тетяна Анатоліївна
Посилання на сайт	http://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=1986
Контактний тел.	+380964793767
E-mail викладача	chemist@ksu.ks.ua
Графік консультацій	Тематичні і цільові консультації призначаються в кінці вивчення теми і перед початком проведення екзамену

1.Анотація курсу

Освітня компонента «Медична хімія» є обов'язковою навчальною дисципліною в Галузевому стандарті вищої освіти з галузі знань 22 «Охорона здоров'я» та займає базове місце в структурно-логічній схемі підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 222 Медицина, оскільки є дисципліною, що надає здобувачу медику знання про хімічні перетворення речовин на молекулярному рівні необхідними для розуміння функцій окремих систем організму людини, взаємодії організму із навколишнім середовищем, а також вміннями використовувати різноманітні кількісні розрахунки для аналізу тих чи інших процесів.

«Медична хімія» використовує досягнення та методи фундаментальних і прикладних наук, зокрема, загальної та неорганічної хімії, біології, математики, фізики, медичної біології та інтегрується з цими дисциплінами; закладає основи вивчення здобувачами таких медико-біологічних дисциплін, як фізіологія, патофізіологія, біологічна хімія, фармакологія, а також деяких клінічних, гігієнічних дисциплін та екології.

Систематичне вивчення найважливіших теоретичних і практичних питань медичної хімії дозволить здобувачам застосувати їх для розкриття суті фізико-хімічних і біохімічних процесів, що відбуваються у живому організмі; закладає основи клінічної діагностики найпоширеніших захворювань, моніторингу перебігу захворювання, контролю за ефективністю застосування лікарських засобів та заходів, спрямованих на запобігання виникненню та розвитку патологічних процесів. Це сприятиме кращому засвоєнню здобувачами інших теоретичних та клінічних дисциплін, формуванню у них наукового мислення, фундаментальної наукової бази майбутніх лікарів та набуття практичних навичок для наступної професійної діяльності лікаря загальної практики.

2.Мета та завдання курсу

Метою викладання курсу є:

- формування у здобувачів знань про основні типи хімічної рівноваги для розуміння цілісного фізико-хімічного підходу до вивчення процесів життєдіяльності організму;

- засвоєння здобувачами знань про сучасні хімічні методи кількісного та якісного аналізу, які найчастіше застосовуються в медико-хімічному дослідженні;
- отримання здобувачами чіткого уявлення про хімічні властивості та перетворення біонеорганічних речовин в процесі життєдіяльності організму.

Основними завданнями вивчення курсу є:

Теоретичні:

- вивчення загальнотеоретичних основ хімії: основних законів хімії, атомно-молекулярного вчення, будови атома і періодичної системи хімічних елементів, періодичного закону Д.І. Менделєєва, хімічного зв'язку, принципів та механізмів хімічних реакцій, основ реакційної здатності молекул; особливості перетворень неорганічних речовин в біологічних системах;
- вивчення теорій розчинів неелектролітів та електролітів, рН розчинів, властивостей буферних систем живих організмів, окисно-відновних процесів;
- формування знань про головні типи термодинамічних систем та фізико-хімічні явища, що в них відбуваються; основні положення хімічної термодинаміки, кінетики та каталізу, електрохімії; основи колоїдної хімії та фізико-хімії поверхневих явищ, дисперсних систем та високомолекулярних речовин.

Практичні:

- вміння проводити розрахунки кількісного складу розчинів;
- вміння аналізувати і робити висновки щодо кислотності біологічних рідин на підставі водневого показника, пояснювати механізм дії буферних систем та їх роль в підтримці кислотно-основної рівноваги в біосистемах;
- визначення присутності речовин в біологічних рідинах за якісними реакціями;
- інтерпретування залежності стану хімічної рівноваги від різних факторів в процесах життєдіяльності організму;
- вирішення задач, що мають експериментальне або прикладне медико-реабілітаційне спрямування.

3.Програмні компетентності та результати навчання

Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати складні задачі, у тому числі дослідницького та інноваційного характеру у сфері медицини. Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії.

Загальні компетентності (ЗК):

- ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК 4. Знання та розуміння предметної галузі та розуміння професійної діяльності.
- ЗК 6. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК 7. Здатність працювати в команді.

ЗК 11. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.

ФК 21. Зрозуміло і неоднозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з проблем охорони здоров'я та дотичних питань до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

ФК 23. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти у сфері охорони здоров'я.

ФК 24. отримання етичних принципів при роботі з пацієнтами, лабораторними тваринами.

ФК 25. Дотримання професійної та академічної доброчесності, нести відповідальність за достовірність отриманих наукових результатів.

Програмні результати навчання

ПРН 1. Мати ґрунтовні знання із структури професійної діяльності. Вміти здійснювати професійну діяльність, що потребує оновлення та інтеграції знань. Нести відповідальність за професійний розвиток, здатність до подальшого професійного навчання з високим рівнем автономності.

ПРН 2. Розуміння та знання фундаментальних і клінічних біомедичних наук, на рівні достатньому для вирішення професійних задач у сфері охорони здоров'я.

ПРН 3. Спеціалізовані концептуальні знання, що включають наукові здобутки у сфері охорони здоров'я і є основою для проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері медицини та дотичних до неї міждисциплінарних проблем, включаючи систему раннього втручання.

ПРН 21. Відшуковувати необхідну інформацію у професійній літературі та базах даних інших джерелах, аналізувати, оцінювати та застосовувати цю інформацію.

ПРН 22. Застосовувати сучасні цифрові технології, спеціалізоване програмне забезпечення, статистичні методи аналізу даних для розв'язання складних задач охорони здоров'я.

ПРН 24. Організовувати необхідний рівень індивідуальної безпеки (власної та осіб, про яких піклується) у разі виникнення типових небезпечних ситуацій в індивідуальному полі діяльності.

ПРН 25. Зрозуміло і однозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з проблем охорони здоров'я та дотичних питань до фахівців і нефахівців.

ПРН 27. Вільно спілкуватися державною та англійською мовою, як усно так і письмово для обговорення професійної діяльності, досліджень та проектів.

4.Обсяг курсу на поточний навчальний рік

Кількість кредитів/годин	Лекції (год.)	Практичні/ лабораторні заняття (год.)	Самостійна робота (год.)
4 / 120	30	30	60

5.Ознаки курсу

Рік викладання	Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Обов'язкова/ вибіркова компонента
2024-2025	1	222 Медицина	1	обов'язкова

6.Технічне й програмне забезпечення/обладнання

Комп'ютер; навчально-методичні матеріали (таблиці, презентації до окремих тем, робоча програма освітньої компоненти, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт, тестові завдання до самостійної роботи студентів.

Програмне забезпечення для навчання за допомогою штучного інтелекту

Назва	Напрямок застосування
ChatGPT	Чат-бот, генератор текстів
Synthesia	Створення відео на основі опису обраних параметрів.
Looka	Штучний інтелект для створення логотипів
Writesonic	Інструмент копірайтингу котрий може створити унікальний маркетинговий контент (бізнес-план, рекламні оголошення, описи продуктів, пости в блог)
Gamma	Штучний інтелект для створення презентацій та веб-сторінок
Bing	Штучний інтелект чат бота в Bing з підтримкою GPT-4 для широкої аудиторії.

7.Політика курсу

Політика щодо організації навчальних занять і системи оцінювання.

Організація освітнього процесу здійснюється на основі <https://www.kspu.edu/Legislation/educationalprocessdocs.aspx>

- «Положення про організацію освітнього процесу в ХДУ (Наказ Херсонського державного університету від 02.09.2020 № 789-Д (зі змінами: наказ від 07.02.2024 № 88-Д; наказ від 28.05.2024 № 287-Д; наказ від 25.06.2024 № 350-Д);
- система оцінювання в університеті відповідає вимогам Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи, Стандартам і рекомендаціям щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти відповідно до «Порядку оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Херсонському державному університеті» (Наказ Херсонського державного університету від 28 серпня 2024 року № 410-Д);
- «Положення про організацію самостійної роботи студентів у ХДУ» (Наказ від 02.07.2016 № 428-Д);
- «Порядок оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти галузі знань 22 «Охорона здоров'я» у ХДУ (наказ від 31.08.2023 №370-Д);

- порядок та процедура визнання результатів навчання, здобутих у неформальній чи інформальній освіті регламентовано «Порядком визнання у Херсонському державному університеті результатів навчання, здобутих неформальної освіти та/або шляхом інформальної освіти» (наказ від 30.08.2024 № 429-Д);
- Положення про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ХДУ» (Наказ Херсонського державного університету 06.04.2021 № 419-Д);
- Порядок виявлення та запобігання академічному плагіату у науково-дослідній та навчальній діяльності здобувачів вищої освіти» (Наказ Херсонського державного університету 06.04.2021 № 421-Д);
- «Загальна політика використання штучного інтелекту в навчанні, викладанні й дослідженнях у Херсонському державному університеті» (наказ від 29 червня 2023 року № 281-Д) <https://www.kspu.edu/FileDownload.ashx?id=00653012-555c-46b2-bb64-05ba9bf26773>

В процесі навчання здобувачам зараховуються бали набрані при поточному оцінюванні та бали підсумкового оцінювання. Формами проведення поточного контролю є: опрацювання лекційного матеріалу (експрес-контроль у формі тестів); виконання лабораторних робіт та індивідуальних завдань самостійної роботи. При цьому враховується робота здобувача на заняттях та його активність під час лабораторних робіт, вчасно виконані індивідуальні роботи. Результати поточного контролю (поточна успішність) враховуються при визначенні підсумкової екзаменаційної оцінки з освітньої компоненти «Медична хімія». Недопустимо: списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання, наявність незадовільних оцінок (50% і більше) зданого теоретичного і практичного матеріалу. Про відсутність з поважних причин слід заздалегідь повідомляти викладача. Пропуск понад 25% занять без поважної причини буде оцінений як FX.

Система оцінювання та критерії до кожного виду роботи розроблена з урахуванням вимог «Порядку оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Херсонському державному університеті» (наказ від 28.08.2024 №410-Д). <https://www.kspu.edu/Legislation/educationalprocessdocs.aspx> та «Порядку оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти галузі знань 22 «Охорона здоров'я» у ХДУ (наказ від 31.08.2023 №370-Д) <https://www.kspu.edu/Legislation/educationalprocessdocs.aspx>

Очікується, що здобувачі відвідуватимуть всі лекційні та лабораторні заняття. Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному лабораторному занятті за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заноситься у журнал обліку роботи академічної групи, що конвертується у 200 бальну шкалу оцінювання. Оцінка за освітню компоненту/навчальну дисципліну визначається як сума оцінок: за поточний контроль - до 120 балів, як максимальна кількість балів, а мінімальна кількість балів, яку повинен набрати здобувач вищої освіти за поточний контроль за семестр для складання екзамену – 72 бали; за підсумковий контроль (екзамен) – 80 балів (мінімальна кількість балів, яку здобувач вищої освіти повинен набрати за екзамен – 48 балів).

Пропуски занять та перескладання контролю засвоєння практичних навичок здійснюється протягом семестру в індивідуальному порядку з вирішенням часу проведення відпрацювання. Перескладання незадовільних оцінок здійснюється в останній місяць вивчення дисципліни за умов, що середній бал за поточну навчальну діяльність складає менше 3,00.

Здобувач допускається до екзамену за умови відвідування всіх занять або їх відпрацювання, отримання позитивної оцінки з контролів засвоєння практичних навичок і має середній бал за поточну навчальну діяльність не менше 3,00 (за чотирибальною шкалою), тобто 72 бали – за 200 бальною. Для змішаної (дистанційної) форми навчання форми поточного та підсумкового контролю засвоєння здобувачем вищої освіти теоретичного та практичного матеріалу з навчальної дисципліни «Медична хімія» проводиться у режимі онлайн з використанням платформи Moodle та відеоконференцій у форматі Zoom.

Порядок та процедура визнання результатів навчання, здобутих у неформальній чи інформальній освіті регламентовано «Порядком визнання у Херсонському державному університеті результатів навчання, здобутих неформальної освіти та/або шляхом інформальної освіти» (наказ від 30.08.2024 № 429-Д) <https://www.kspu.edu/Legislation/educationalprocessdocs.aspx>

Успішним є навчання, якщо накопичувальний бал здобувача освітньої програми не нижче 120 балів, у іншому випадку відбувається процедура відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу у Херсонському державному університеті» (зі змінами червень 2024 р.) наказ ХДУ від 02.09.2020 № 789-Д): <https://www.kspu.edu/Legislation/educationalprocessdocs.aspx>

Політика щодо академічної доброчесності.

Політика курсу ґрунтується на академічній доброчесності і запобіганню академічному плагіату у науково-дослідній та навчальній діяльності здобувачів вищої освіти («Положення про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ХДУ» (Наказ Херсонського державного університету 06.04.2021 № 419-Д); «Порядок виявлення та запобіганню академічному плагіату у науково-дослідній та навчальній діяльності здобувачів вищої освіти» (Наказ Херсонського державного університету 06.04.2021 № 421-Д) <https://www.kspu.edu/Legislation/educationalprocessdocs.aspx>

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає:

- формування академічної і професійної етики та поваги до авторських прав;
- забезпечення дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного контролю та завдань екзамену; посилаючись на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної наукової діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації;
- впровадження практики коректного цитування шляхом закріплення визначення поняття та форм плагіату, методів запобігання його поширенню, виявлення академічного плагіату, процедури розгляду та фіксування фактів плагіату, а також наслідків його вчинення в межах університету;

Неприйнятними у навчальній діяльності для учасників освітнього процесу є:

- використання під час контрольних заходів заборонених допоміжних матеріалів або технічних засобів (шпаргалок, конспектів, телефонів, смартфонів, планшетів тощо);
- проходження процедур контролю результатів навчання підставними особами.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

- зниження результатів оцінювання контрольної роботи, іспиту, заліку тощо;
- повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, іспиту, заліку тощо);

Політика використання штучного інтелекту в навчанні.

Норми використання штучного інтелекту регламентуються «Загальною політикою використання штучного інтелекту в навчанні, викладанні й дослідженнях у Херсонському державному університеті» (наказ від 29 червня 2023 року № 281-Д) <https://www.kspu.edu/FileDownload.ashx?id=00653012-555c-46b2-bb64-05ba9bf26773>

Шляхи і способи використання штучного інтелекту у навчанні :

- генерування завдань для перевірки власних знань за певними темами для самопідготовки до форм контролю;
- генерування тексту для аналізу його;
- генерування (пошук) інформації відповідно до запиту;
- підготовка (за потреби) засобів візуалізації результатів роботи за окремими темами курсу (відеоролики, комп'ютерні презентації тощо);
- розвиток критичного мислення, шляхом аналізу й порівняння відповідей ШІ з перевіреними джерелами інформації;
- генерування ідей, що надалі будуть розвинені здобувачем вищої освіти самостійно;
- перекладання з однієї мови на іншу;
- допомога здобувачам навчатися у своєму власному темпі, співпрацювати один з одним і мати повний доступ до освітніх ресурсів в цифровому середовищі.

Не рекомендовано використовувати штучний інтелект у навчанні в таких видах діяльності:

- виконуючи контрольні заходи (поточного, тематичного, підсумкового контролю, зокрема під час заліково-екзаменаційної сесії);
- під час написання реферативної роботи на задану тематику (робота повинна містити власні враження, обґрунтування та міркування з конкретного приводу чи питання. Для здобувачів це самостійна творча робота аналітичного, рефлексивного, критичного характеру, тому згенерований ШІ текст, що не містить власних міркувань, аналізу і критики, не може бути представлений як авторська робота);
- виконуючи розрахункові завдання (генеративні платформи загального призначення можуть виконувати (на поточному етапі розвитку) прості обчислення на рівні арифметичних дій та не складних перетворень, тому розв'язування задач та виконання розрахункових робіт буде містити логічні помилки, суперечності.

8. Схема курсу

5	Тема, план	Форма навчального заняття, кількість годин (аудиторна та самостійна)	Список рекомендованих джерел (за нумерацією розділу 10)	Завдання	Максимальна кількість балів	Оцінка за 4-х бальною системою (електронний журнал)
Модуль 1. Хімія біогенних елементів. Комплексоутворення та кислотно-основна рівновага в біологічних рідинах.						
Тиждень 1, дата 04.09.2024, академічних годин 2	Тема 1. Хімія біогенних елементів, s-елементи. План. 1. Вступ в медичну хімію. 2. Загальні відомості про біогенні елементи. 3. s-елементи. Біологічна роль, застосування в медицині.	Лекція – 2 Самостійна робота – 1	[1, 2, 3]	Опрацювання теоретичного матеріалу		
Тиждень 2 дата 05.09.2024, академічних годин 2	Тема 1. Хімія біогенних елементів, s-елементи. План. 1. Загальна характеристика елементів за положенням в періодичній системі та будові атома. 2. s-елементи. Біологічна роль, застосування в медицині.	Лабораторна робота – 2 Самостійна робота – 2	[7, 10] Методичні рекомендації до лабораторної роботи №1	1) Опрацювання теоретичного матеріалу за темою 1; 2) виконання індивідуального завдання №1 лабораторної роботи №1 «Біогенні елементи»; https://ksuonline.kspu.edu/pluginfile.php/359277/mod_resource/content/2/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0%20%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%20%E2%84%96%D0%91%D1%96%D0%BE%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%96%20%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8.pdf	4	5
Тиждень 2,	Тема 2. Хімія біогенних елементів, p-, d-елементи.	Лекція – 2	[1, 2, 3]	Опрацювання		

дата 12. 09.2024, академічних годин 2	План. 1. р-елементи. Біологічна роль, застосування в медицині. 2. d-елементи. Біологічна роль, застосування в медицині.	Самостійна робота – 1		теоретичного матеріалу		
Тиждень 2 дата 13.09.2024, академічних годин 2	Тема 2. Хімія біогенних елементів, р-, d-елементи. План. 1. р-елементи. Біологічна роль, застосування в медицині. 2. d-елементи. Біологічна роль, застосування в медицині.	Лабораторна робота – 2 Самостійна робота – 2	[7, 10] Методичні рекомендації до лабораторної роботи №1	1) Опрацювання теоретичного матеріалу за темою 1; 3) виконання тестових завдань на сайті KSU online в курсі «Медична хімія» за темою «Хімія біогенних елементів» 2) виконання індивідуальних завдань №2 лабораторної роботи №1 «Біогенні елементи» https://ksuonline.kspu.edu/pluginfile.php/359277/mod_resource/content/2/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0%20%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%20%E2%84%961_%D0%91%D1%96%D0%BE%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%96%20%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8.pdf	4 5	5
Тиждень 3, Дата 19.09.2024, академічних годин 2	Тема 3. Розчини та їх роль у перебігу біохімічних процесів. План. 1. Сучасні уявлення про розчини. 2. Біологічні рідини організму. 2. Кількісний склад розчинів.	Лекція – 2 Самостійна робота – 1	[1, 2, 3, 5]	Опрацювання теоретичного матеріалу.		

Тиждень 3, дата 20.09.2024, академічних годин	Тема 3. Кількісний склад розчинів. План. 1. Розрахунки масової частки розчиненої речовини в розчині. 2. Розрахунки осмолярності розчинів.	Лабораторна / практична робота – 2 Самостійна робота – 2	[1-3, 5, 8, 9] Методичні рекомендації до лабораторної роботи №2	1) Опрацювання лекційного теоретичного матеріалу за темою 3; 2) підготовка відповідей на питання лабораторної роботи №2; 3) виконання індивідуальних завдань лабораторної роботи №2.	4 5	5
Тиждень 4, дата 26.09.2024, академічних годин	Тема 4. Розчини неелектролітів. Розчинність. План. 1. Розчинність газів, рідин і твердих речовин. 2. Колігативні властивості розчинів. 3. Осмос та осмотичний тиск.	Лекція – 2 Самостійна робота – 1	[1, 2, 3, 5]	Опрацювання теоретичного матеріалу.		
Тиждень 4, дата 27.09.2024, академічних годин	Тема 4. Колігативні властивості розчинів. План. 1. Осмос та осмотичний тиск. Закон Вант-Гоффа. 2. Ізотонічний, гіпертонічний та гіпотонічний розчин. 3. Плазмоліз та гемоліз.	Лабораторна робота – 2 Самостійна робота – 2	[1-3, 5, 8, 9] Методичні рекомендації до лабораторної роботи №3	1) Опрацювання лекційного теоретичного матеріалу за темою 4; 2) підготовка відповідей на питання лабораторної роботи №3. 3) виконання тестових завдань на сайті KSU online в курсі «Медична хімія» за темою «Розчини».	4	5
Тиждень 5, дата 03.10.2024, академічних годин 2	Тема 5. Розчини слабких та сильних електролітів. План. 1. Загальні уявлення про електроліти. 2. Розчини слабких електролітів (йонний добуток води, pH). 3. Розчини сильних електролітів (активність і коефіцієнт активності; йонна сила розчину).	Лекція – 2 Самостійна робота – 2	[1, 2, 3, 5, 8]	Опрацювання теоретичного матеріалу.		
Тиждень 5, дата 04.10.2024,	Тема 5. Розчини електролітів. Йонні рівняння реакцій. План.	Лабораторна робота – 2 Самостійна	[1-3, 5, 6] Методичні рекомендації до	1) Опрацювання лекційного теоретичного матеріалу за темою 5;	4	5

академічних годин 4	1. Механізм йонних реакцій. 2. Алгоритм складання йонних рівнянь реакцій.	робота – 2	лабораторної роботи №4	2) підготовка відповідей на питання лабораторної роботи №4; 3) виконання індивідуальних завдань лабораторної роботи №4.	5	
Тиждень 6, дата 10.10.2024, академічних годин	Тема 6. Рівновага в розчинах електролітів. Гідроліз. План. 1. Гідроліз солей. 2. Гідроліз за аніоном. 3. Гідроліз за катіоном. 4. Повний гідроліз.	Лекція – 2 Самостійна робота – 2	[1, 2, 3, 5, 8]	Опрацювання теоретичного матеріалу		
Тиждень 6, дата 11.10.2024, академічних годин	Тема 6. Гідроліз солей. План. 1. Гідроліз за аніоном. 2. Гідроліз за катіоном. 3. Повний гідроліз.	Лабораторна робота – 2 Самостійна робота – 2	[1-3, 5, 6] Методичні рекомендації до лабораторної роботи №5	1) Опрацювання лекційного теоретичного матеріалу за темою 6; 2) підготовка відповідей на питання лабораторної роботи №5; 3) виконання індивідуальних завдань лабораторної роботи №5.	4 5	5
Тиждень 7, дата 17.10.2024, академічних годин	Тема 7. Рівновага в розчинах електролітів. Буферні розчини. План. 1. Загальні уявлення про буферні розчини. 2. Класифікація буферних розчинів. 3. Механізм дії буферних систем. 4. Буферні системи живих організмів.	Лекція – 2 Самостійна робота – 2	[1, 2, 3, 5, 8]	Опрацювання теоретичного матеріалу.		
Тиждень 7, дата 18.10.2024,	Тема 7. Буферні розчини. План. 1. Амоніачна буферна система.	Лабораторна робота – 2 Самостійна	[1-3, 5, 6] Методичні рекомендації до	1) Опрацювання лекційного теоретичного матеріалу за темою 7;	4	5

академічних годин	2. Ацетатна буферна система. 3. Буферні системи живих організмів.	робота – 2	лабораторної роботи №6	2) підготовка відповідей на питання лабораторної роботи №6.		
Тиждень 8, дата 24.10.2024, академічних годин	Тема 8. Комплексні сполуки. План. 1. Координаційна теорія А. Вернера та сучасні уявлення про будову комплексних сполук. 2. Хімічний зв'язок у комплексних сполуках. 3. Просторова будова та ізомерія комплексних сполук.	Лекція – 2 Самостійна робота – 2	[1-3, 5, 8, 11]	Опрацювання теоретичного матеріалу		
Тиждень 8, дата 25.10.2024, академічних годин	Тема 8. Комплексні сполуки. План. 1. Отримання, класифікація і номенклатура КС. 2. Біологічно важливі типи координаційних сполук та застосування комплексних сполук у медицині.	Лабораторна / практична робота – 2 Самостійна робота – 2	[1-3, 5, 8, 11] Методичні рекомендації до лабораторної роботи №7	1) Опрацювання лекційного теоретичного матеріалу за темою 8; 2) підготовка відповідей на питання лабораторної роботи №7; 3) виконання індивідуальних завдань лабораторної роботи №7.	4 5	5
Тиждень 8, дата академічних годин	Самостійна робота у форматі інформальної освіти за темою «Періодичний закон та будова атомів. Хімічний зв'язок».	Самостійна робота – 2	Освітня платформа Coursera https://www.coursera.org/learn/chemistry-1 освітній курс «Хімія»	1) зареєструватися на курс «Хімія» на освітній платформі Coursera https://www.coursera.org/learn/chemistry-1 2) прикріпити скріншоти про проходження тестових завдань модулів №№ 1-5 і надіслати на електронну пошту викладача chemist@ksu.ks.ua ; 3) визнання результатів інформального навчання здійснюється за підсумками вимірювання визнаних результатів навчання (тестовий	10	5

				контроль) на електронній платформі KSU-онлайн з навчальної дисципліни «Медична хімія»		
Модуль 2. Рівновага в біологічних системах на межі поділу фаз.						
Тиждень, дата академічних годин	Тема 9. Теоретичні основи біоенергетики (Ч.1) План. 1. Перший закон термодинаміки. 2. Тепловий ефект хімічних реакцій. Закон Гесса.	Лекція – 2 Самостійна робота – 2	[1-5]	Опрацювання теоретичного матеріалу		
Тиждень, дата академічних годин	Тема 9. Використання термодинамічних розрахунків для енергетичної характеристики біохімічних процесів. План. 1. Окислення глюкози в організмі. 2. Енергетична цінність білків. 3. Енергетичні витрати на синтез АТФ.	Лабораторна робота – 2 Самостійна робота – 2	[1-5] Методичні рекомендації до лабораторної роботи №8	1) Опрацювання лекційного теоретичного матеріалу за темою 9; 2) підготовка відповідей на питання лабораторної роботи № 8;	4	5
Тиждень, дата академічних годин	Тема 10. Теоретичні основи біоенергетики (Ч.2) План. 3. Другий закон термодинаміки. 4. Напряменість процесів у закритих системах. 3. Застосування закону Гіббса в біоенергетиці.	Лекція – 2 Самостійна робота – 2	[1-5]	Опрацювання теоретичного матеріалу		
Тиждень, дата академічних годин	Тема 10. Використання термодинамічних розрахунків для енергетичної характеристики біохімічних процесів. План. 1. Окислення жирів для отримання енергії. 2. Термогенез під час окислення глюкози. 3. Теплоутворення при розпаді АТФ.	Лабораторна робота – 2 Самостійна робота – 2	[1-3, 5, 8, 11] Методичні рекомендації до лабораторної роботи №8	1) Опрацювання лекційного теоретичного матеріалу за темою 9, 10; 2) підготовка відповідей на питання практичної роботи №8; 3) виконання індивідуальних завдань лабораторної роботи №8.	4 5	5
Тиждень, дата академічних	Тема 11. Кінетичні закономірності перебігу біохімічних процесів. План.	Лекція – 2 Самостійна робота – 2	[1-3, 5]	Опрацювання теоретичного матеріалу		

годин	1.Залежність швидкості реакції від концентрації та температури. 2. Каталіз. 3. Хімічна рівновага. Константа рівноваги.					
Тиждень, дата академічних годин	Тема 11. Кінетика хімічних реакцій План. 1. Вплив концентрації на швидкість реакцій. 2. Вплив температури на швидкість реакції.	Лабораторна робота – 2 Самостійна робота – 2	[1-6] Методичні рекомендації до лабораторної роботи №9	1) Опрацювання лекційного теоретичного матеріалу за темою 11; 2) підготовка відповідей на питання лабораторної роботи 9;	4	5
Тиждень, дата академічних годин	Тема 12. Кінетичні закономірності перебігу біохімічних процесів. План. 1. Ферментативні біохімічні реакції. 2. Активатори та інгібітори ферментативних процесів. 3. Рівняння Міхаеліса-Ментена.	Лекція – 2 Самостійна робота – 2	[1-3, 5]	Опрацювання теоретичного матеріалу		
Тиждень, дата академічних годин	Тема 12. Кінетика хімічних реакцій План. 1. Залежність швидкості ферментативної реакції від концентрації субстрату. 2. Період напіврозпаду біомолекули. 3. Виведення ліків з організму.	Лабораторна робота – 2 Самостійна робота – 2	[1-6] Методичні рекомендації до практичної роботи №9	1) Опрацювання лекційного теоретичного матеріалу за темою 12; 2) підготовка відповідей на питання лабораторної роботи 9; 3) виконання індивідуальних завдань лабораторної роботи №9.	4 5	5
Тиждень, дата академічних годин	Тема 13. Електродні процеси та їх біологічна роль. План. 1. Електродні процеси. Класифікація електродів. 2. Дифузні та мембранні потенціали. 3. Біоелектричні потенціали.	Лекція – 2 Самостійна робота – 2	[1-3, 5, 6]	Опрацювання теоретичного матеріалу		
Тиждень, дата академічних годин	Тема 13. Електродні процеси в живих організмах. План. 1. Основні поняття електродних процесів. 2. Електрохімічні градієнти в клітинах.	Лабораторна робота – 2 Самостійна робота – 2	[1-3, 8, 10] Методичні рекомендації до практичної	1) Опрацювання лекційного теоретичного матеріалу за темою 13; 2) підготовка відповідей на	4	5

	3. Електродні процеси на рівні клітинних мембран. 4. Біоелектричні процеси в органах і системах. 5. Використання електродних процесів у медицині		роботи №10	питання лабораторної роботи 10; 3) виконання тестових завдань на сайті KSU online в курсі «Медична хімія» за темою «Електродні процеси та їх біологічна роль»		
Тиждень, дата академічних годин	Тема 14. Фізико-хімія поверхневих явищ. План. 1. Адсорбція на межі газ-рідина, рідина-рідина, рідина-тверда речовина. 2. Основи адсорбційної терапії. 3. Адсорбція електролітів. 4. Хроматографічні методи аналізу.	Лекція – 2 Самостійна робота – 2	[1-3, 20]	Опрацювання теоретичного матеріалу, створення конспекту		
Тиждень, дата академічних годин	Тема 14. Фізико-хімія поверхневих явищ в медицині. План. 1. Основи фізико-хімії поверхневих явищ. 2. Поверхнева активність біологічних молекул. 2. Адсорбція та її роль в організмі.	Лабораторна робота – 2 Самостійна робота – 2	[1-3, 8, 10] Методичні рекомендації до лабораторної роботи №11	1) Опрацювання лекційного теоретичного матеріалу за темою 14; 2) підготовка відповідей на питання практичної роботи 11.	4	5
Тиждень, дата академічних годин	Тема 15. Колоїдні розчини, їх властивості. План. 1. Методи одержання колоїдних розчинів. 2. Поняття про міцелярну будову частинок. 3. Методи очистки колоїдних систем. 4. Властивості колоїдних систем. 5. Стійкість та коагуляція колоїдних систем.	Лекція – 4 Самостійна робота – 2	[1-6]	Опрацювання теоретичного матеріалу		
Тиждень, дата академічних годин	Тема 15. Дисперсні системи та їх застосування в медицині. План. 1. Милоїди та емульсії в медичній практиці. 2. Поверхнево-активні речовини (ПАР) в медицині. 4. Колоїдно-хімічні аспекти крові та біологічних рідин.	Лабораторна робота – 4 Самостійна робота – 2	[1-3, 20]	1) Опрацювання лекційного теоретичного матеріалу за темою 15; 2) підготовка відповідей на питання лабораторної роботи 12; 3) виконання тестових завдань на сайті KSU online в курсі «Медична хімія» за темою	4	5

				«Фізико-хімія поверхневих явищ. Дисперсні системи та їх застосування в медицині». 3) виконання індивідуальних завдань лабораторної роботи № 12.	5	
Тиждень, дата академічних годин	Самостійна робота у форматі інформальної освіти за темою «Термохімія».	Самостійна робота – 2	Освітня платформа Coursera https://www.coursera.org/learn/chemistry-1 освітній курс «Хімія»	1) зареєструватися на курс «Хімія» на освітній платформі Coursera https://www.coursera.org/learn/chemistry-1 2) прикріпити скріншоти про проходження тестових завдань модулів № 7 і надіслати на електронну пошту викладача chemist@ksu.ks.ua ; 3) визнання результатів інформального навчання здійснюється за підсумками вимірювання визнаних результатів навчання (тестовий контроль) на електронній платформі KSU-онлайн з навчальної дисципліни «Медична хімія»	10	5
	Екзамен	Самостійна робота – 2		Відповіді на питання білетів	80	5

9. Форма (метод) контрольного заходу та вимоги до оцінювання програмних результатів навчання.

Система оцінювання та критерії до кожного виду роботи розроблена з урахуванням вимог Положення про порядок оцінювання знань студентів при кредитно-трансферній системі організації освітнього процесу в ХДУ (наказ від 28.08.2024 №410-Д) та Порядку визнання у Херсонському державному університеті результатів навчання, здобутих неформальної освіти та/або шляхом інформальної освіти» (наказ від 30.08.2024 № 429-Д) <https://www.kspu.edu/Legislation/educationalprocessdocs.aspx>

Оцінювання результатів навчальної діяльності здобувачів в змішаному форматі в синхронному або асинхронному режимі за різними формами навчального заняття

№	Форма навчального заняття	Синхронний режим оцінювання		Асинхронний режим оцінювання (відпрацювання занять)	
		Завдання	Загальна кількість балів	Завдання	Загальна кількість балів
1	Лекція	Активна робота на лекції, створення конспекту		1) Створення глосарію. 2) Виконання тестових завдань на сайті KSU online в курсі «Медична хімія» за темою лекційного заняття.	
2	Лабораторне заняття / практичне заняття	Види форм контролю (один або/декілька) : 1) Відповіді на питання: - самостійні усні відповіді на основі опрацьованого теоретичного матеріалу за даною темою заняття; 2) виконання експрес-тестів на платформі «Урок» за темою заняття; 3) виконання тестових завдань на платформі KSU.online 3) звіт про виконання лабораторної/практичної роботи; 2) відповіді на питання із залученням ChatGPT та їх аналіз за критеріями: - повнота визначення; - грамотність; - складність; - стилістика	4 б.*15 л/р = 60 балів	1) Створення тестів за тематикою лабораторних робіт; 3) виконання тестових завдань на платформі KSU.online за тематикою лабораторного / практичного заняття 2) розроблення конспектів навчальних або наукових текстів, їх переклад з іноземної мови.	4 б.*15 л/р = 60 балів

3	Індивідуальні роботи	Виконання завдань індивідуальних робіт №№ 1, 2	5 б. * 8 інд. роб. = 40 балів	Виконання завдань індивідуальних робіт №№ 1, 2	5 б. * 8 інд. роб. = 40 балів
4	Неформальна/інформальна освіта	Освітня платформа Coursera https://www.coursera.org/learn/chemistry-1 освітній курс «Хімія»	10 б. * 2 теми = 20 балів	Освітня платформа Coursera https://www.coursera.org/learn/chemistry-1 освітній курс «Хімія»	10 б. * 2 теми = 20 балів
5	Екзамен	Відповіді на питання білетів	80 б.	Відповіді на питання білетів	80 б.
ВСЬОГО			200б.		200б.

Додаткові бали

за додаткові види робіт здобувачів

Порядок оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Херсонському державному університеті» (наказ від 28.08.2024 №410-Д) та
Порядок визнання у Херсонському державному університеті результатів навчання, здобутих неформальної освіти та/або шляхом інформальної освіти»
(наказ від 30.08.2024 № 429-Д) <https://www.kspu.edu/Legislation/educationalprocessdocs.aspx>

1	Формальна освіта	- створення презентації, написання доповіді за даною темою презентації та створення тестів за обраною тематикою: «Теоретичні основи біоенергетики» «Кінетичні закономірності перебігу біохімічних процесів» «Електродні процеси та їх біологічна роль» «Фізико-хімія поверхневих явищ» «Властивості колоїдних розчинів» - участь у дискусіях на практичних заняттях.	до 5
2	Неформальна освіта	- підготовка публікації до друку та/або виступу на конференції за тематикою дисципліни; - участь у студентських наукових конкурсах та олімпіадах. - робота у наукових проблемних групах.	до 2 до 10
3	Інформальна освіта (самоосвіта)	- участь у вебінарах, тренінгах, майстер-класах, семінарах чи прослуховування дистанційних курсів за тематикою дисципліни на платформах дистанційного навчання. - проходження онлайн-курсів з отриманням сертифікату на платформах Prometheus: https://prometheus.org.ua/courses-catalog/free-courses?gclid=CjwKCAjw0N6hBhAUEiwAXab-TeA2gEGPuxK-ifiOPZhznebKc-wP89JkObjGGA5FqpmW0HzC-EgIRoCEnkQAvD_BwE_, Coursera, Udemu, Prometheus, EdPro, Plus by Physiopedia та ін. - одноразові лекції, відеоуроки, медіа-консультації; - участь у громадських організаціях та/або професійних гуртках	до 5 (за наявності сертифікату) до 5 (за наявності сертифікату) до 3 до 3 (за наявності результатів складання сертифікаційних

		тестів та/або написання реферату-звіту
--	--	---

***Розподіл балів, які отримують здобувачі, за результатами опанування освітньої компоненти/навчальної дисципліни,
формою семестрового контролю якої є екзамен***

№	Види навчальної діяльності (робіт)	модуль 1	модуль 2	Сума балів
Обов'язкові види навчальної діяльності (робіт)				
1.	аудиторна робота (заняття у дистанційному режимі)			
	- практичні (лабораторні) роботи, що включають: усне опитування, експрес-тести, звіти лабораторних робіт	24	20	44
2.	самостійна робота			
	- індивідуальні завдання за варіантами;	25	15	40
	- тестові завдання на KSU.online;	8	8	16
	- неформальна/інформальна освіта	10	10	20
	Поточне оцінювання (разом)	67	53	120
	Підсумковий контроль			80
	Разом балів			200
Вибіркові види діяльності (робіт)				
1	- участь у наукових, науково-практичних конференціях, олімпіадах; - підготовка наукової статті, наукової роботи на конкурс; - тощо			max 10

З метою конвертації оцінювання рівня засвоєння здобувачами освітньої компоненти/навчальної дисципліни розроблені матриці шкали переводу шкали оцінювання навчальних досягнень та критерії оцінювання різних форм роботи студента.

Шкала та критерії оцінювання лабораторної (практичної) роботи

Лабораторна робота						
4-х бальна шкала	Рейтин- говий бал	Оцінка ЄКТС		Оцінка за національною шкалою/National grade	Критерії оцінювання	
					Синхронне навчання	Асинхронне навчання
5	4	A	Excellent	Відмінно	Види форм контролю (один або/декілька) : 1) Відповіді на питання: - самостійні усні відповіді на основі опрацьованого теоретичного матеріалу за даною темою заняття; 2) виконання експрес-тестів за темою заняття; 3) звіт про виконання лабораторної роботи; 2) відповіді на питання із залученням ChatGPT та їх аналіз за критеріями: - повнота визначення; - грамотність; - складність; - стилістика Виконано в повному обсязі, правильно, своєчасно	1) При створення тестів за тематикою лабораторної роботи необхідно розробити не менше 20 тестових завдань, які б містили 4 варіанти відповідей. Питання в тестових завданнях повинні починатися з дієслова: зробіть, знайдіть, встановіть, визначте тощо. Після тестових завдань надаються відповіді у вигляді таблиці. 2) розроблення конспектів навчальних або наукових текстів публікацій вітчизняних та зарубіжних видань, їх переклад з іноземної мови: Науковий журнал категорії «А». <i>Медичні перспективи. Medicni perspektivi</i> URL: https://nfv.ukrintei.ua/view/5b1925e27847426a2d0ab452 Науковий журнал категорії «А». <i>ScienceRise: Pharmaceutical Science</i> https://journals.uran.ua/sr_pharm/about Виконано в повному обсязі, правильно, своєчасно
4	3	B	Good	Добре	Виконано в повному обсязі, правильно, не своєчасно	Виконано в повному обсязі, правильно, не своєчасно

		C			Виконано в не повному обсязі, правильно, своєчасно	Виконано в не повному обсязі, правильно, своєчасно
3	2	D	Satisfactory	Задовільно	Виконано в не повному обсязі, правильно, не своєчасно	Виконано в не повному обсязі, правильно, не своєчасно
		E			Виконано в не повному обсязі, із незначними суттєвими помилками, не своєчасно	Виконано в не повному обсязі, із незначними суттєвими помилками, не своєчасно
2	1	FX	Fail	Незадовільно з можливістю повторного складання	Виконано в не повному обсязі, із значними суттєвими помилками, не своєчасно	Виконано в не повному обсязі, із значними суттєвими помилками, не своєчасно
	0	F		Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Не виконано	Не виконано

Шкала та критерії оцінювання тестових завдань на KSU.online

Тести					
4-х бальна шкала	Рейтинговий бал за тестове завдання	Оцінка ЄКТС		Оцінка за національною шкалою/Nationalgrade	Критерії оцінювання (кількість правильних відповідей)
5	4	A	Excellent	Відмінно	19-20
4	3	B	Good	Добре	17-18
		C			15-16
3	2	D	Satisfactory	Задовільно	13-14
		E			11-12
2	1	FX	Fail	Незадовільно з можливістю повторного складання	6-10
		F		незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	0-5

Шкала та критерії оцінювання індивідуальних робіт

Тести					
4-х бальна шкала	Рейтинговий бал за індивідуальні роботи	Оцінка ЄКТС		Оцінка за національною шкалою/Nationalgrade	Критерії оцінювання
5	5	A	Excellent	Відмінно	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, Характеризує наявність: - концептуальних знань; - високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності
4	4	B	Good	Добре	Відповідь правильна, але має певні неточності
		C			Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена
3	3	D	Satisfactory	Задовільно	Відповідь фрагментарна або демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення
		E			Рівень знань мінімально задовільний
2	2	FX	Fail	Незадовільно з можливістю повторного складання	Рівень знань незадовільний
		F		незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Знання відсутні.

Шкала та критерії оцінювання презентацій

Презентація					
4-х бальна шкала	Рейтинговий бал	Оцінка ЄКТС		Оцінка за національною шкалою/Nationalgrade	Критерії оцінювання
5	5	A	Excellent	Відмінно	Презентація повинна відповідати наступній структурі і містити не менше 20 слайдів: - Титульний слайд з назвою теми - План презентації повинен обов'язково включати характеристику класу сполук та їх загальні властивості, потім огляд конкретних препаратів. - Зміст зі слайдами у вигляді схем, рисунків, таблиць або адаптованим текстом у вигляді тезисів, а не скопійованим текстом з електронного джерела. - Висновки (3-4 пункти) - Список використаних джерел (україномовні та закордонні публікації і підручники, інтернет джерела, посилання на відео за обраною тематикою). Презентації створюються за допомогою сервісів Prezi https://prezi.com/ Canva https://www.canva.com/uk_ua/ Виконано в повному обсязі, правильно, своєчасно
4	4	B	Good	Добре	Виконано в повному обсязі, правильно, не своєчасно
		C			Виконано в не повному обсязі, правильно, своєчасно
3	3	D	Satisfactory	Задовільно	Виконано в не повному обсязі, правильно, не своєчасно
		E			Виконано в не повному обсязі, із незначними суттєвими помилками, не своєчасно
2	2	FX	Fail	Незадовільно з можливістю повторного складання	Виконано в не повному обсязі, із значними суттєвими помилками, не своєчасно
0	0	F		Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Не виконано

Шкала та критерії оцінювання роботи над глосарієм

Глосарій					
4-х бальна шкала	Рейтинговий бал	Оцінка ЄКТС		Оцінка за національною шкалою/National grade	Критерії оцінювання
5	4	A	Excellent	Відмінно	Створення глосарію: а) глосарій за літературними джерелами (вказати використане джерело інформації). б) глосарій за допомогою ІІІ (ChatGPT) в) аналіз термінів з глосарію створеного за допомогою електронної пошукової системи ChatGPT відповідно до критеріїв: - повнота визначення; - грамотність; - складність; - стилістика. Глосарій оформлений у друкованому вигляді згідно вимог, наведених у методичних рекомендаціях на KSU.online та відправлений на електронну пошту викладача або прикріплені файли надіслані на сторінку дисципліни на KSU.online не пізніше термінів зазначених в методичних рекомендаціях до самостійної роботи. Виконано в повному обсязі, правильно, своєчасно.
4	3	B	Good	Добре	Виконано в повному обсязі, правильно, несвоєчасно, 1-2 порушення вимог
		C			Виконано не в повному обсязі, правильно, своєчасно, 1-2 порушення вимог
3	2	D	Satisfactory	Задовільно	Виконано не в повному обсязі, правильно, несвоєчасно, більше двох порушень вимог
		E			Виконано не в повному обсязі, із суттєвими помилками та порушенням вимог, несвоєчасно
2	1	FX	Fail	Незадовільно з можливістю повторного складання	Виконано не в повному обсязі, із значними суттєвими помилками та порушеннями вимог, несвоєчасно

	0	F		Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Не виконано
--	---	---	--	--	-------------

Шкала та критерії оцінювання відповідей на екзамені

Екзамен					
4-х бальна шкала	Рейтинговий бал	Оцінка ЄКТС		Оцінка за національною шкалою/National grade	Критерії оцінювання
5	80	A	Excellent	Відмінно	Контрольна робота виконана в повному обсязі, правильно, обов'язково даються визначення термінів у формі глосарію за темою питання, відповіді на питання структуровані. Студент має глибокі міцні і системні знання фактів, понять, законів, теорій курсу та уміє усвідомлено їх застосовувати; може встановлювати змістовно-логічні зв'язки між елементами теоретичних знань, відмінність між головним і другорядним, суттєвим і несуттєвим; обізнаний з методами наукових досліджень. Відповідь повна, матеріал викладено у повній логічній послідовності державною мовою.
4	72-79	B	Good	Добре	Відповідь відповідає вимогам до оцінки «відмінно», але містить або несуттєву помилку, або деякі несуттєві факти викладені не в повному обсязі.
	64-71	C			Студент знає програмний матеріал. Допускає несуттєві помилки при встановлюванні змістовно-логічних зв'язків між елементами теоретичних знань. Відповідь повна. При цьому допущено дві-три помилки, які не носять узагальнюючого характеру.
3	56-63	D	Satisfactory	Задовільно	Студент знає основні теми курсу, але його знання мають загальний характер, має труднощі з наведенням прикладів при поясненні явищ і закономірностей. Відповідь містить несуттєві помилки, або одну суттєву.

	48-55	E			Студент знає основні теми курсу, але його знання мають загальний характер, має труднощі з наведенням прикладів при поясненні явищ і закономірностей. Відповідь містить декілька суттєвих помилок.
2	22-47	FX	Fail	Незадовільно з можливістю повторного складання	Студент має фрагментарні знання з усього курсу, понятійний апарат несформований
	0-21	F		незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Студент повністю не володіє програмним матеріалом.

9.3. Критерії оцінювання за підсумковою формою контролю.

200 бальна шкала оцінювання навчальних досягнень

Сума балів за всі види освітньої діяльності	Оцінка ЄКТС	За національною шкалою		Визначення
		4-х бальна шкала		
170-200	A	5 (відмінно)	зараховано	Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
164-169	B	4 (добре)		Вище середнього рівня з кількома помилками
140-163	C			В загальному правильна робота з певною кількістю помилок
127-139	D			Непогано, але зі значною кількістю недоліків
120-126	E	Виконання задовольняє мінімальні критерії		
70-119	FX	2 (незадовільно)	не зараховано	Можливе повторне складання
0-69	F			Необхідний повторний курс з освітньої компоненти

10. Список рекомендованих джерел

Основні:

1. Медична хімія : підручник / В. О. Калібабчук та ін. / за ред. В.О. Калібабчук. К. : Медицина, 2018. 345 с.
2. Перепелиця О. О. Медична хімія : навч.-метод. посіб. Чернівці : Спб Лівак, 2011. 176 с.
3. Левітін Є. Я., Бризицька А. М., Ключєва Р. Г. Загальна та неорганічна хімія. Вінниця : Нова Кн., 2003. 464 с.
4. Степаненко О. М., Рейтер А. Г., Ледовський В. М., Іванов С. В. Загальна та неорганічна хімія : підручник в 2-х ч. Київ : Педагогічна преса, 2000. Ч. I. 568 с. Ч. II. 783 с.
5. Романова Н. В. Загальна та неорганічна хімія : підручник для студ. вищ. навч. закладів. Київ : Перун, 1998. 480 с.

6. Телегус В. С., Бодак О. Ш., Заречнюк О. С., Кінжибайло В.В. Основи загальної хімії : підручник. Львів : Світ, 2000. 424 с.
7. Слободяник М. С., Улько Н. В., Бойко К. М., Самойленко В. М. Загальна та неорганічна хімія. Практика : навч. посіб. для студ. хім. і нехім. спец. вищих навч. закладів. Київ : Либідь, 2004. 336 с.
8. Шевряков М. В., Повстаний М. В., Яковленко Б. В., Попович Т. А. Аналітична хімія. Теоретичні основи якісного та кількісного аналізу : навч.-метод. посіб. Херсон : Атлант, 2013. 404 с.
9. Шевряков М. В., Рябініна Г. О., Іванишук С. М., Повстаний М. В. Аналітична хімія. Якісний аналіз неорганічних та органічних речовин : навч. посіб. для студентів вищих навч. закладів. Херсон : Олді-плюс, 2017. 516с.
10. Шевряков М. В., Рябініна Г. О., Попович Т. А. Практикум з аналітичної хімії. Кількісний аналіз неорганічних та органічних речовин : навч. посіб. для студентів хімічних та фармацевтичних спеціальностей закладів вищої освіти. Вид. 2-е доп. та пер. Херсон : Олді-плюс, 2020. 304с.
11. Романова Н. В. Загальна та неорганічна хімія. Практикум : навч. посіб. Київ : Либідь, 2003. 208 с.
12. Скопенко В. В., Савранський Л. І. Координаційна хімія : підручник. К. : Либідь, 2004. 424 с.

Додаткові:

13. Антрапцева Н. М., Кочкодан О. Д. Основи загальної та неорганічної хімії : навч. посіб. К. : ДДП «Експо-Друк», 2017. 242 с.
14. Копильчук Г. П., Волощук О. М., Марченко М. М. Біохімія : навч. посіб. Чернівці : Рута, 2004. 224 с.
15. Калібабчук В. О., Грищенко Л. І., Гашинська В. І. Медична хімія. К. : Інтермед, 2006. 460 с.
16. Луцевич Д. Д., Мороз А. С., Рибальська О. В., Огурцов В. В. Аналітична хімія. К. : Здоров'я, 2003. 296 с.
17. Кириченко В. І. Загальна хімія : навч. посіб. К. : Вища шк., 2005. 639 с.
18. Вступ до хімічної номенклатури : навч. посіб. / О.А. Голуб та ін. Київ : Школяр, 1997. 48 с.
19. Григорєва В. В., Самійленко В. М., Сич А. М. Голуб О. А. Загальна хімія : підручник / за ред. О. А. Голуб. Київ : Вища шк., 2009. 471 с.
20. Мороз А. С., Корольова А. Г. Фізична та колоїдна хімія : навч. посіб. Львів : Центр Європи, 2001. 863с.

Інтернет-джерела:

21. Медична хімія : підручник / В. О. Калібабчук та ін. / за ред. В.О. Калібабчук. К. : Медицина, 2018. 345 с.
<https://ksuonline.kspu.edu/mod/url/view.php?id=135510>
22. Перепелиця О. О. Медична хімія : навч.-метод. посіб. Чернівці : Спб Лівак, 2011. 176 с.
<https://ksuonline.kspu.edu/mod/url/view.php?id=135510>
23. Шевряков М. В., Повстаний М. В., Яковленко Б. В., Попович Т. А. Аналітична хімія. Теоретичні основи якісного та кількісного аналізу : навч.-метод. посіб. Херсон : Атлант, 2013. 404 с.
URL: <http://ekhsuir.kspu.edu/handle/123456789/12092>

24. Шевряков М. В., Рябініна Г. О., Попович Т. А. Практикум з аналітичної хімії. Кількісний аналіз неорганічних та органічних речовин : навч. посіб. для студентів хімічних та фармацевтичних спеціальностей закладів вищої освіти. Вид. 2-е доп. та пер. Херсон : Олді-плюс, 2020. 304с.
URL: <http://ekhsuir.kspu.edu/handle/123456789/10717>
25. Речицький О. Н., Решнова С. Ф., Попович Т. А. Збірник завдань з органічної, біологічної, аналітичної та фармацевтичної хімії для самостійної студентів : практикум для студентів закладів вищої освіти спеціальності 226 Фармація, промислова фармація денної та заочної форми навчання. Херсон : Вид-во ФОП Вишнімирський В.С., 2020. 132 с.
URL: <http://ekhsuir.kspu.edu/handle/123456789/10716>
26. Циганок Л. П., Бубель Т. О., Вишнікін А. Б., Вашкевич О. Ю. Аналітична хімія. Хімічні методи аналізу : навч. посіб. / за ред. Л. П. Циганок. Дніпропетровськ : ДНУ ім. О.Гончара, 2014. 252 с.
URL: http://library.dnu.dp.ua/Metodichki/analit_chimija.pdf
27. Калібабчук В. О., Грищенко Л. І., Ганицька В. І. Медична хімія. К. : Інтермед, 2006. 460 с.
URL: <https://drive.google.com/file/d/1Sc06Km9eYHX6IA2Wwe-qYzzMgGo-xLcM/view>
28. Гомонай В. І., Голуб Н. П., Секереш К. Ю., Богоста А. С. Медична хімія (фізична, колоїдна та біонеорганічна хімія) : посібник до лабораторного практикуму для студентів медичного факультету. Ужгород : Патент, 2007. 131 с.
URL: https://www.studmed.ru/gomonay-vi-golub-np-sekeresh-kyu-bogosta-as-medichna-hmya-fizichna-koloidna-ta-bioneorganichna-himiya-posibnik-do-laboratornogo-praktikumu-dlya-studentiv-medichnogo-fakultetu_8d53d71a6cd.html
29. Біогенні елементи; біологічна роль, застосування в медицині : метод. вказ. для студентів 1-го курсу / уклад. Г.О. Сирова та ін. Харків : ХНМУ, 2014. 22 с.
URL: <http://repo.knmu.edu.ua/bitstream/123456789/9658/1/%D0%A5%D0%91%D0%95%20%D1%81%D1%82%D1%83%D0%B4%20%D0%BC%D0%B5%D0%B4.pdf>
30. Медична хімія. URL: <https://sites.google.com/site/medicnahimia/likuvalna-sprava-ta-pediatrica/modul-1/zanatta-1>
31. Науковий журнал категорії А. *Запорізький медичний журнал. Zaporozhye Medical Journal*
URL: <https://nfv.ukrintei.ua/view/5b1925e17847426a2d0ab394>
32. Науковий журнал категорії «А». *Медичні перспективи. Medicni perspektivi* URL: <https://nfv.ukrintei.ua/view/5b1925e27847426a2d0ab452>
33. Науковий журнал категорії «А». *ScienceRise: Pharmaceutical Science* https://journals.uran.ua/sr_pharm/about
34. ChatGPT – <https://openai.com/blog/chatgpt>
35. Gamma – <https://gamma.app/>
36. Writesonic – <https://writesonic.com/>
37. Synthesia – <https://www.synthesia.io/>
38. Looka – <https://looka.com/>
39. Bing – <https://www.bing.com/>