

**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

ВК 6 ФІЗИКО-ХІМІЧНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ В ФАРМАЦІЇ

Освітня програма Фармація, промислова фармація
Спеціальність 226 Фармація, промислова фармація
Галузь знань 22 Охорона здоров'я

Івано-Франківськ, 2024

Назва навчальної дисципліни/освітньої компоненти	Фізико-хімічні методи аналізу в фармації
Викладач (і)	Попович Тетяна Анатоліївна
Посилання на сайт	https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=5036
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 до курсу

Програма з дисципліни “Фізико-хімічні методи аналізу в фармації” призначена для здобувачів вищих навчальних закладів фармацевтичного профілю України і є складовою частиною державного стандарту освіти. Згідно навчального плану підготовки фармацевтів за ступенем вищої освіти “Бакалавр”, вивчення даної навчальної дисципліни здійснюється на 3 курсі. Програма містить необхідний перелік знань, вмінь і навичок з урахуванням міжнародних вимог до кредитно-трансферної системи, міжнародних нормативних документів та стандартів, що регулюють професійну діяльність та підготовку бакалаврів фармації.

Курс “Фізико-хімічні методи аналізу в фармації” базується на знаннях із загальної та неорганічної хімії, органічної хімії, фізичної хімії, фізики, математики, інтегрується з аналітичною хімією. На знаннях теоретичних основ аналітичної хімії і практичних навичках отриманих при вивченні аналітичної хімії, базується підготовка фармацевтів при вивченні спеціальних дисциплін (фармацевтична і токсикологічна хімія, технологія лікарських засобів, фармакогнозія) та їх використання у професійній діяльності.

2. Мета та завдання курсу

Мета: Сформувати поняття про основи деяких сучасних фізико-хімічних методів аналізу, знання яких дозволяє більш глибоко і обґрунтовано підходити до інтерпретації різноманітних результатів досліджень в фармацевтиці.

• Теоретичні завдання:

1. Засвоєння основних понять і принципів фізико-хімічного аналізу та вивчення різних видів фізико-хімічних методів аналізу
2. Ознайомлення з вимогами до фармацевтичного аналізу та розумінням принципів точності та чутливості методів.
3. Вивчення сучасних інструментальних технік, що застосовуються для аналізу фармацевтичних препаратів.
4. Ознайомлення з розробками та валідацією методів аналізу лікарських засобів згідно з вимогами міжнародних стандартів (ICH, USP, Європейська фармакопея).

• Практичні завдання:

1. На основі теоретичних знань набути вміння, використовуючи фізико-хімічні методи аналізу, визначати склад і будову різноманітних лікарських препаратів неорганічної та органічної природи та виконувати кількісний аналіз сумішей.
2. Навчити користуватись відповідною апаратурою та приладами і установками для проведення кількісних аналізів.
3. Сформувати хіміко-аналітичне мислення з метою використання найбільш раціонального методу аналізу для рішення конкретного аналітичного завдання, розробки плану дослідження та виконання експерименту.

4. Сформулювати уявлення про етичні та правові аспекти застосування методів фізико-хімічного аналізу у фармацевції, особливо в питаннях якості та безпеки лікарських засобів.

3. Програмні компетентності та результати навчання

Інтегральна компетентність:

ІК. Здатність розв'язувати типові та складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності галузі охорони здоров'я або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів хімічних, біомедичних, фармацевтичних, соціально-економічних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 4. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність вчитися і бути сучасно навченим.

ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

ЗК 12. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

Фахові компетентності спеціальності (ФК):

ФК11. Здатність здійснювати контроль якості лікарських засобів у відповідності з вимогами Державної фармакопеї України та належних практик, визначати способи відбору проб для контролю лікарських засобів відповідно до діючих вимог та проводити їх сертифікацію, запобігати розповсюдженню фальсифікованих лікарських засобів.

4. Обсяг курсу на поточний навчальний рік

Кількість кредитів /годин	Лекції (год.)	Практичні/ лабораторні заняття (год.)	Самостійна робота (год.)
5/150	26	28	96

5. Ознаки курсу

Рік викладання	Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Обов'язкова/ вибіркова
2024-2025	5	226 Фармація, промислова фармація	3	Вибіркова

6. Технічне й програмне забезпечення/обладнання:

Комп'ютер; навчально-методичні матеріали (навчально-методичні матеріали для дистанційного навчання з курсу «Фізико-хімічні методи аналізу в фармацевції» розміщені на сайті KSU.online; таблиці, презентації до окремих тем, авторська програма, робоча програма освітньої компоненти, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт, тестові завдання до самостійної роботи студентів), відеоматеріали до проведення лабораторних робіт.

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>

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>

В процесі навчання здобувачам зараховуються бали набрані при поточному оцінюванні. Формою підсумкового контролю є залік, що полягає в оцінці засвоєння здобувачем вищої освіти навчального матеріалу виключно на підставі результатів виконання ним певних видів робіт на практичних, семінарських або лабораторних заняттях для поточного контролю, передбачених силабусом. Результати складання семестрових заліків оцінюються за двобальною шкалою («зараховано», «не зараховано»). Максимальна сума – 100 балів; мінімальна сума – 60 балів (мінімальна сума, що дозволяє повторне складання заліку – 35 балів).

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 оцінки з освітньої компоненти «Фізико-хімічні методи аналізу у фармації». 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.

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: 200 балів, як максимальна кількість балів, а мінімальна кількість балів, яку повинен набрати здобувач вищої освіти за поточний контроль за семестр – 120 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.

Для змішаної (дистанційної) форми навчання форми поточного контролю засвоєння здобувачем вищої освіти теоретичного та практичного матеріалу з навчальної дисципліни «Фізико-хімічні методи аналізу у фармації» 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 неформальною освітою 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; посилення 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

Тиждень, дата, години (вказується відповідно до розкладу навчальних занять)	Тема, план	Форма навчального заняття, кількість годин (аудиторна та самостійна)	Список рекомендова- них джерел (за нумерацією розділу 11)	Завдання	Макс ималь на кількі- сть балів	Оцінка за 4-х бальною системо- ю (електро- нний журнал)
Змістовий модуль 1. Оптичні методи аналізу						
Тиждень 1 Дата 02.09.24, академічних годин 2	Тема 1. Загальні характеристики фізичних та фізико-хімічних методів аналізу План 1. Особливості і області застосування фізичних та фізико-хімічних методів аналізу, їх загальні переваги та недоліки в порівнянні з іншими методами аналізу. 2. Класифікація фізичних та фізико-хімічних методів якісного і кількісного аналізу. 3. Стисла характеристика деяких основних фізичних та фізико-хімічних методів аналізу.	Лекція – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[1-6, 13,14]	Опрацювання теоретичного матеріалу, створення конспекту Мати уявлення про особливості і області застосування фізичних та фізико-хімічних методів аналізу, їх загальні переваги та недоліки в порівнянні з іншими методами аналізу. Класифікація фізичних та фізико-хімічних методів якісного і кількісного аналізу.		

Тиждень 1 Дата 06.09.24, академічних годин 2	Тема 1. Визначення фізичних властивостей лікарських препаратів План 1. Визначення $T_{\text{кип.}}$, $T_{\text{пл.}}$ органічних речовин. 2. Визначення розчинності і густини органічних речовин.	Лабораторна робота – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[4]	Сформувати вміння проводити опис, визначати однорідність маси і об'єму одиниці дозованого лікарського засобу, температуру кипіння, температуру плавлення, розчинність, лужність та кислотність лікарських препаратів [4], С. 18-32	8	5
Тиждень 1 Дата 06.09.24, академічних годин 2	Тема 2. Фотоколориметричне визначення вмісту аскорбінової кислоти в біологічних об'єктах. Ч.1 План. 1. Побудова калібрувального графіку. 2. Екстрагування аскорбінової кислоти з природного об'єкту.	Лабораторна робота – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[7]	Будувати калібрувальний графік, проводити екстрагування аскорбінової кислоти з природного об'єкту, фотоколориметрично визначити концент-рацію вітаміну С в екстракті, розраховувати вміст вітаміну С в різних біологічних об'єктах [7], С. 24-28.	8	5
Тиждень 2 Дата 11.09.24, академічних годин	Тема 2. Фізичні властивості неорганічних та органічних сполук План 1. Залежність властивостей органічних сполук від складу та будови. 2. Фізичні властивості: температура плавлення та температура кипіння, розчинність, густина.	Лекція – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[11]	Опрацювання теоретичного матеріалу, створення конспекту Мати уявлення про Залежність властивостей органічних сполук від складу та будови. Фізичні властивості: температура плавлення та температура кипіння, розчинність, густина.		

Тиждень 2 Дата 12.09.24, академічних годин 2	Тема 2. Фотоколориметричне визначення вмісту аскорбінової кислоти в біологічних об'єктах. Ч.2 План. 1. Фотоколориметричне визначення вмісту вітаміну С в екстракті. 2. Розрахунок вмісту вітаміну С у різних біологічних об'єктах.	Лабораторна робота – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[7]	Будувати калібрувальний графік, проводити екстрагування аскорбінової кислоти з природного об'єкту, фотоколориметрично визначити концент-рацію вітаміну С в екстракті, розраховувати вміст вітаміну С в різних біологічних об'єктах [7], С. 24-28.	8	5
Тиждень 3 Дата 18.09.14, академічних годин 2	Тема 3. Молекулярна спектроскопія. План 1. Класифікація спектральних методів аналізу. 2. Закон Бугера-Ламберта. 3. Закон Бера. 4. Об'єднаний закон Бугера-Ламберта-Бера. 5. Оптична густина, коефіцієнт поглинання.	Лекція – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[1-6, 13,14]	Опрацювання теоретичного матеріалу, створення конспекту. Мати уявлення про: класифікація спектральних методів аналізу. Поглинання світла забарвленими сполуками. Закон Бугера-Ламберта: зв'язок інтенсивності світлового потоку, який падає, зі світловим потоком, що проходить крізь шар забарвленої речовини. Закон Бера: зв'язок між концентрацією розчину, що поглинає, та його оптичною густиною. Об'єднаний закон Бугера-Ламберта-Бера: залежність між інтенсивністю світлового потоку, концентрацією		

				забарвленої речовини та товщиною шару розчину. Оптична густина, коефіцієнт поглинання.		
Тиждень 3 Дата 19.04.24, академічних годин 2	Тема 3. Контрольне визначення нітратів у різних об'єктах колориметричним методом. План. 1. Приготування стандартного розчину, що містить 0,01 мг/см ³ NO ₃ ⁻ 2. Побудова калібрувального графіка.	Лабораторна робота – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[10, 21]	Опрацювання лекційного теоретичного матеріалу за темою 1-3, виконання завдань передбачених лабораторним практикумом [10] с. 177-181.	8	5
Тиждень 4 Дата 25.09.24, академічних годин 2	Тема 4. Фотометричні методи аналізу. Ч.1 План 1. Класифікація фотометричних методів. 2. Фотоколориметрія. Апаратура. 3. Спектрофотометрія. Апаратура. 3. Калібрувальний графік, його побудова та використання.	Лекція – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[1-6, 13,14]	Опрацювання теоретичного матеріалу, створення конспекту. Мати уявлення про Фотоколориметрію. Апаратура: оптична схема фотоколориметра та техніка виконання аналізів. Підбір світлофільтрів. Калібрувальний графік, його побудова та використання. Загальна характеристика нефелометрії та турбидиметрії.		
Тиждень 4 Дата 26.09.24, академічних годин 2	Тема 5. Рефрактометрія План. 1. Рішення задач на лінійну інтерполяцію. 2. Рішення задач на визначення концентрації суміші.	Лабораторна робота – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[1-6, 13,14] Методичні розробки	Вирішити задачі за варіантами; звіт прикріпити на KSU.online на сторінку дисципліни «Фізико-хімічні методи аналізу в фармації» https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=5036	8	5

Тиждень 5 Дата 02.10.24, академічних годин 2	Тема 4. Фотометричні методи аналізу. Ч 2 План. 1. Нефелометричний метод аналізу 2. Турбидиметричний методи аналізу.	Лекція – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[1-6, 13,14]	Опрацювання теоретичного матеріалу, створення конспекту. Мати уявлення про Фотоколориметрію. Апаратура: оптична схема фотоколориметра та техніка виконання аналізів. Підбір світлофільтрів. Калібрувальний графік, його побудова та використання. Загальна характеристика нефелометрії та турбидиметрії.		
Тиждень 5 Дата 03.10.24, академічних годин 2	Тема 5. Поляриметрія. План. 1. Рішення задач на визначення кута обертання. 2. Рішення задач на визначення питомого обертання.	Лабораторна робота – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[1-6, 13,14] Методичні розробки	Вирішити задачі за варіантами; звіт прикріпити на KSU.online на сторінку дисципліни «Фізико-хімічні методи аналізу в фармації» https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=5036	8	5
Тиждень дата, академічних годин	Тема 6. Інфрачервона та ультрафіолетова спектроскопія. План 1 Характеристика теоретичних основ інфрачервоної спектроскопії. 2. Оптична схема ІЧ-спектрофотометра. 3. Інтерпретація спектрів по характеристичним груповим частотам органічних молекул. 4. Характеристика теоретичних основ методу ультрафіолетової спектроскопії.	Лекція – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[1-6, 13,14]	Опрацювання теоретичного матеріалу, створення конспекту. Знати: Теоретичні основи інфрачервоної спектроскопії. Коливання атомів у просторі, взаємодія коливань, геометрія молекул. Оптична схема ІЧ- спектрофотометра.		

				Інтерпретація спектрів по характеристичним груповим частотам органічних молекул. Характеристика теоретичних основ методу ультрофіолетової спектроскопії, апаратура [методичні розробки]		
Тиждень дата, академічних годин	Тема 3. Турбодиметричне визначення вмісту сульфатів у воді 1. Побудова калібрувального графіку. 2. Визначення вмісту SO_4^{2-} -іонів в природних та стічних водах.	Лабораторна робота – 2 год. Самостійна робота – 2 год.		Оволодіти методом турбодиметрії, як одним з спектральних методів аналізу на прикладі визначення вмісту сульфатів в стічних чи природних водах [7], С. 31-35.	8	5
Тиждень дата, академічних годин	Індивідуальна робота №1	Самостійна робота – 4 год	[1-22]	Створення презентацій за тематикою змістового модуля №1 [методичні рекомендації до виконання самостійної роботи на KSU.online]	20	5
Тиждень дата, академічних годин	Неформальна/інформальна освіта. Самостійна робота у форматі за темою «Молекулярна спектроскопія»	Самостійна робота – 4 год.	Освітня платформа Coursera: освітній курс «Вступ до молекулярної спектроскопії» https://www.coursera.org/learn/spectroscopy	1) зареєструватися на курс «Вступ до молекулярної спектроскопії» https://www.coursera.org/learn/spectroscopy 2) прикріпити скріншоти про проходження тестових завдань модулів і надіслати на електронну пошту викладача chemist@ksu.ks.ua ; 3) визнання результатів	24	5

				інформального навчання здійснюється за підсумками вимірювання визнаних результатів навчання (тестовий контроль) на електронній платформі KSU-онлайн з навчальної дисципліни «Фізико-хімічні методи аналізу в фармації»		
Змістовий модуль 2. Хроматографічні та електрохімічні методи аналізу						
Тиждень дата, академічних годин	Тема 7. Хроматографічні методи аналізу. Ч.1 План. 1. Класифікація методів хроматографії. 2. Характеристика основних методів хроматографії: 3. Розподільна: колоночна, тонкошарова, паперова.	Лекція – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[1-6, 13,14]	Опрацювання теоретичного матеріалу, створення конспекту. Знати: Класифікацію та характеристику основних методів хроматографії: 1) газова: газо-адсорбційна, газорідинна, капілярна, препаративна; 2) адсорбційно-комплексно-утворювальна; 3) окисно-відновна; 4) осадова; 5) йоннообмінна; 6) розподільна.		

Тиждень дата, академічних годин	Тема 4. Визначення концентрації етилового спирту рефрактометричним методом. План 1. Аналіз спиртових розчинів лікарських речовин. 2. Оцінка результатів аналізу та висновки про якість аналізованих лікарських речовин і лікарських форм.	Лабораторна робота – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[7,12]	Вміти визначати вміст етилового спирту рефрактометричним методом, давати правильну оцінку результатам аналізу і робити висновок про якість аналізованих лікарських речовин і лікарських форм [методичні розробки]	8	5
Тиждень дата, академічних годин	Тема 7. Хроматографічні методи аналізу. Ч.2 План. 1. Характеристика теоретичних основ газової хроматографії метода. 2. Апаратура. 3. Використання газової хроматографії для рішення різних практичних задач.	Лекція – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[1-6, 13,14]	Опрацювання теоретичного матеріалу, створення конспекту. Знати: Класифікацію та характеристику основних методів хроматографії: 1) газова: газо-адсорбційна, газо-рідинна, капілярна, препаративна; 2) адсорбційно-комплексно-утворювальна; 3) окисно-відновна; 4) осадова; 5) йоннообмінна; 6) розподільна.		
Тиждень дата, академічних годин	Тема 5. Аналіз суміші лікарських засобів методом ТШХ План. 1. Аналіз суміші амінокислот методом ТШХ. 2. Розрахунок R_f кожної плями і визначити склад контрольної суміші амінокислот.	Лабораторна робота – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[6]	Вміти: Проводити аналіз суміші кодеїну і амідопіріну тонко-шаровою хроматографією. Розраховувати R_f кожної плями і визначити склад	8	5

				контрольної суміші [6], С. 12-16		
Тиждень дата, академічних годин	Тема 8. Електрохімічні методи аналізу. Кондуктометрія. План. 1. Класифікація електрохімічних методів аналізу. 2. Кондуктометрія та кондуктометричне титрування.	Лекція – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[1, 11, 15, 16, 17, 18]	Опрацювання теоретичного матеріалу, створення конспекту. Знати: Теоретичні основи електрохімічних методів аналізу. Кондуктометрія та кондуктометричне титрування. Апаратура і техніка виконання. Схеми приладі. Методика титрування. Переваги електрохімічних методів.		
Тиждень дата, академічних годин	Тема 6. Розділення суміші речовин за допомогою тонкошарової та колоночної хроматографії. План. 1. Розділення суміші органічних барвників за допомогою колоночної хроматографії. 2. Побудова калібрувальних графіків для відповідних барвників. 3. Фотоколориметричне визначення концентрації барвників у виділених розчинах.	Лабораторна робота – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[6]	Вміти: За допомогою колоночної хроматографії розділити суміш органічних речовин. Підібрати світлофільтри та побудувати калібрувальні графіки для відповідних речовин. Фотоколориметрично визначити концентрацію органічних речовин у суміші [6], С. 5-11	8	5

Тиждень дата, академічних годин	Тема 9. Електрохімічні методи аналізу. Потенціометрія. Кулонометрія. План. 1. Теоретичні основи потенціометричних методів аналізу. 2. Види потенціометрії. Апаратурне оформлення. 3. Теоретичні основи кулонометричних методів аналізу. 4. Види кулонометрії. Апаратурне оформлення.	Лекція – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[1, 11, 15, 16, 17, 18]	Опрацювання теоретичного матеріалу, створення конспекту. Знати: Теоретичні основи електрохімічних методів аналізу. Потенціометрія та кулонометрія. Апаратура і техніка виконання. Схеми приладі. Методика титрування. Переваги електрохімічних методів.		
Тиждень дата, академічних годин	Тема 7. Визначення константи і термодинамічних функцій процесу дисоціації слабких електролітів кондуктометричним методом. Ч.1 План. 1. Приготування розчинів електроліту за індивідуальним завданням. 2. Вимірювання електропровідності розчинів.	Лабораторна робота – 2 год. Самостійна робота – 1 год.	[1, 2, 3, 7, 8, 9, 14, 19]	Опрацювання лекційного теоретичного матеріалу, виконання завдань передбачених лабораторним практикумом: [9] с. 60-64.	8	5
Тиждень дата, академічних годин	Тема 10. Електрохімічні методи аналізу. Полярографія. План. 1. Теоретичні основи полярографічного методу аналізу. 2. Види полярографії. 3. Апаратурне оформлення.	Лекція – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[1, 11, 15, 16, 17, 18]	Опрацювання теоретичного матеріалу, створення конспекту. Знати: Теоретичні основи електрохімічних методів аналізу. Полярографія і полярографічне титрування. Апаратура і техніка виконання. Схеми приладі. Методика титрування. Переваги		

				електрохімічних методів.		
Тиждень дата, академічних годин	Тема 7. Визначення константи і термодинамічних функцій процесу дисоціації слабких електролітів кондуктометричним методом. Ч.2 План. 1. Теоретичні основи дисоціації слабких електролітів 2. Визначення термодинамічних функцій процесу дисоціації слабого електроліту.	Лабораторна робота – 2 год. Самостійна робота – 1 год.	[1, 2, 3, 7, 8, 9, 14, 19]	Опрацювання лекційного теоретичного матеріалу, виконання завдань передбачених лабораторним практикумом: [9] с. 60-64.	8	5
Тиждень дата, академічних годин	Тема 12. Окремі електрохімічні методи аналізу. План. 2. Амперометричне титрування. 4. Електрофоретичні методи аналізу.	Лекція – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[1, 11, 15, 16, 17, 18]	Опрацювання теоретичного матеріалу, створення конспекту. Знати: Теоретичні основи електрохімічних методів аналізу. Амперометричне титрування і електрофоретичні методи аналізу. Апаратура і техніка виконання. Схеми приладі. Методика титрування. Переваги електрохімічних методів.		
Тиждень дата, академічних годин	Тема 8. Визначення розчинності малорозчинних електролітів кондуктометричним методом. Ч.1 План. 1. Калібрування кондуктометра. 2. Приготування розчину малорозчинного електроліту	Лабораторна робота – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[1, 2, 5, 6, 8, 9, 16]	Опрацювання лекційного теоретичного матеріалу, виконання завдань передбачених лабораторним практикумом: [9] с.71-73.	8	5

Тиждень дата, академічних годин	Тема 8. Визначення розчинності малорозчинних електролітів кондуктометричним методом. Ч.2 План. 1. Вимірювання електропровідності за різної температури. 2. Розрахунок розчинності малорозчинного електроліту.	Лабораторна робота – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[1, 2, 5, 6, 8, 9, 16]	Опрацювання лекційного теоретичного матеріалу, виконання завдань передбачених лабораторним практикумом: [9] с.71-73.	8	5
Тиждень дата, академічних годин	Індивідуальна робота №2	Самостійна робота – 4 год.	[1-22]	Створення презентацій за тематикою змістового модуля №2 [методичні рекомендації до виконання самостійної роботи на KSU.online]	20	5
Тиждень дата, академічних годин	Контрольна робота	Самостійна робота – 2 год.		Відповіді на питання за варіантами	24	5
	ВСЬОГО за семестр				200	

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	
		Завдання	Загальна кількість балів	Завдання	Загальна кількість балів
1	Лекція	Активна робота на лекції		1) Створення глосарію за літературними джерелами (вказати використане джерело інформації). 2) Створення глосарію за допомогою ШІ (ChatGPT) 3) Аналіз термінів з електронної пошукової системи ChatGPT відповідно до критеріїв: - повнота визначення; - грамотність; - складність; - стилістика.	8б.*7 тем = 56 балів
2	Лабораторне заняття / практичне заняття	1) Відповіді на питання: - самостійні відповіді на основі опрацьованого теоретичного матеріалу за даною темою заняття. 2) Відповіді на питання із залученням ChatGPT та їх аналіз за критеріями: - повнота визначення; - грамотність; - складність;	8б.*14 л/р = 112 балів	1) Створення тестів за тематикою лабораторних робіт 2) Створення кросворду за тематикою лабораторних робіт	8б.*7 л/р = 56 балів

		- стилістика.			
3	Індивідуальні завдання №№ 1,2	1) Створення презентації. 2) Доповідь за темою презентації. 3) Створення тестів за обраною тематикою	20б.*2 завд. = 40 балів	1) Створення презентації. 2) Доповідь за темою презентації. 3) Створення тестів за обраною тематикою	20б.*2 завд. = 40 балів
4	Неформальна/інформальна освіта	Освітня платформа Coursera: освітній курс «Вступ до молекулярної спектроскопії» за темою «Молекулярна спектроскопія» https://www.coursera.org/learn/spectroscopy	24б. * 1 тема = 24 бали	Освітня платформа Coursera: освітній курс «Вступ до молекулярної спектроскопії» за темою «Молекулярна спектроскопія» https://www.coursera.org/learn/spectroscopy	24 б. * 1 тема = 24 бали
4	Контрольна робота		24б.	Контрольна робота	24б.
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 участь у дискусіях на практичних заняттях	до 5 до 2
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 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-EglRoCEnkQAvD_BwE_ , Coursera, Udemy, Prometheus, EdPro, Plus by Physiopedia та ін. - одноразові лекції, відеоуроки, медіа-консультації; участь у громадських організаціях та/або професійних гуртках	до 5 до 5 (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 при синхронному режимі оцінювання***

№	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	56	56	112
2.	самостійна робота			
	- індивідуальні завдання за варіантами	20	20	40
	- неформальна/інформальна освіта	24	-	24
3.	Контрольна робота	-	24	24
4.	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

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

№	Види навчальної діяльності (робіт)	модуль 1	модуль 2	Сума балів
Обов'язкові види навчальної діяльності (робіт)				
1.	позааудиторна робота (заняття у дистанційному режимі)			
	- опрацювання лекційного теоретичного матеріалу у формі створення глосарію; виконання тестових завдань на платформі KSU online в курсі «Фізико-хімічні методи аналізу в фармації» за темою лекційного заняття.	28	28	56
	- практичні (лабораторні) роботи, що включають: усне опитування, експрес-тести, звіти лабораторних робіт	28	28	56
2.	самостійна робота			
	- індивідуальні завдання за варіантами	20	20	14
	- неформальна/інформальна освіта	24	-	4
3.	Контрольна робота	-	24	24
4.	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

9.1. Форми контрольного заходу, критерії оцінювання та бали

З метою підвищення оптимальності оцінювання якості вивчення здобувачами навчальної дисципліни розроблені матриці рейтингового контролю та шкали переводу рейтингових коефіцієнтів в кількісні оцінки за шкалою ECTS. Враховуючи неідентичність обсягу лекційної та лабораторної форм організації навчального процесу в обох змістових модулях використовуються варіативні матриці рейтингового контролю:

- підготовка студентів до виконання **лабораторних робіт** і робота на занятті в **синхронному режимі** оцінюються сумарною кількістю в 8,0 бали і переводяться за шкалою кількісних коефіцієнтів шкали ECTS – «5», «4,5», «4», «3,5», «3», «2», «1». При **асинхронному режимі** навчання робота студента оцінюється за виконанням завдань з написання трьох ланцюжків із п'яти перетворень хімічних сполук та рівнянь реакцій до них за тематикою лабораторних робіт сумарною кількістю в 8,0 бали і переводяться за шкалою кількісних коефіцієнтів шкали ECTS – «5», «4,5», «4», «3,5», «3», «2», «1».

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	8	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;	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://nf.v.ukrintei.ua/view/5b1925e27847426a2d0ab452 Науковий журнал категорії «А». <i>ScienceRise</i>:

					- стилістика Виконано в повному обсязі, правильно, своєчасно	<i>Pharmaceutical Science</i> https://journals.urau.ua/sr_pharm/about Виконано в повному обсязі, правильно, своєчасно
4	7	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	6	D	Satisfactor y	Задовільно	Виконано в не повному обсязі, правильно, не своєчасно	Виконано в не повному обсязі, правильно, не своєчасно
	4-5	E			Виконано в не повному обсязі, із незначними суттєвими помилками, не своєчасно	Виконано в не повному обсязі, із незначними суттєвими помилками, не своєчасно
2	1-3	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	8	A	Excellent	Відмінно	19-20
4	7	B	Good	Добре	17-18
		C			15-16

3	6 4-5	D	Satisfactory	Задовільно	13-14
		E			11-12
2	1-3	FX	Fail	Незадовільно з можливістю повторного складання	6-10
	0	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/National grade	Критерії оцінювання
5	19-20	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	16-18	B	Good	Добре	Відповідь правильна, але має певні неточності
		C			Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена
3	11-15	D	Satisfactory	Задовільно	Відповідь фрагментарна або демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення
		E			Рівень знань мінімально задовільний
2	1-10	FX	Fail	Незадовільно з можливістю повторного складання	Рівень знань незадовільний
0	0	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	10	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	8-9	B	Good	Добре	Виконано в повному обсязі, правильно, не своєчасно
		C			Виконано в не повному обсязі, правильно, своєчасно
3	6-7	D	Satisfactory	Задовільно	Виконано в не повному обсязі, правильно, не своєчасно
		E			Виконано в не повному обсязі, із незначними суттєвими помилками, не своєчасно
2	1-5	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	8	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	7	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	6	D	Satisfactory	Задовільно	Виконано не в повному обсязі, правильно, несвоєчасно, більше двох порушень вимог
	4-5	E			Виконано не в повному обсязі, із суттєвими помилками та порушенням вимог, несвоєчасно
2	1-3	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 контрольної роботи

Контрольна робота					
4-х бальна шкала	Рейтинговий бал	Оцінка ЄКТС		Оцінка за національною шкалою/National grade	Критерії оцінювання
5	24	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. Здобувач 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	20-23	B	Good	Добре	Відповідь відповідає вимогам до оцінки «відмінно», але містить або несуттєву помилку, або деякі несуттєві факти викладені не в повному обсязі.
	17-19	C			Здобувач 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	14-16	D	Satisfactory	Задовільно	Здобувач 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.

	12-13	E			Здобувач 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	1-11	FX	Fail	Незадовільно з можливістю повторного складання	Здобувач має фрагментарні знання з усього курсу, понятійний апарат несформований
	0	F		незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Здобувач повністю не володіє програмним матеріалом.

9.3. Критерії оцінювання за підсумковою формою контролю.

Семестровий (підсумковий) контроль з дисципліни “Фізико-хімічні методи аналізу в фармації” визначено навчальним планом – диференційований залік.

Підсумкова оцінка за вивчення предмета виставляється за шкалами: національною, 200 – бальною, ECTS («Порядок оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти галузі знань 22 «Охорона здоров'я» у ХДУ (наказ від 31.08.2023 №370-Д) і фіксується у відомості та заліковій книжці здобувача вищої освіти. Складений залік з оцінкою «незадовільно» не зараховується і до результату поточної успішності не додається. Щоб ліквідувати академзаборгованість з навчальної дисципліни, здобувач вищої освіти складає іспит повторно, при цьому результати поточної успішності зберігається.

Структура проведення семестрового контролю доводиться до відома здобувачів вищої освіти на першому занятті.

Оцінка з дисципліни за семестр, що виставляється у «Відомість обліку успішності», складається з урахуванням результатів поточного, атестаційного й семестрового контролю і оформлюється: за національною системою, за 200-бальною шкалою та за шкалою ECTS

Оцінка відповідає рівню сформованості загальних і фахових компетентностей та отриманих програмних результатів навчання здобувача освіти та визначається шкалою ECTS та національною системою оцінювання.

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	3 (задовільно)		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. Безуглий П.О. Фармацевтична хімія / П.О. Безуглий, І.С. Гриценко, І.В. Українець та ін. – Вінниця: НОВА КНИГА, 2018. – 552 с.
2. Зінчук В.К. Фізико-хімічні методи аналізу / В.К. Зінчук, Г.Д. Левицька, Л.О. Дубенська. – Львів: ЛНУ, 2008. – 362 с.
3. Іващенко О.Д. Хімія і методи дослідження сировини і матеріалів [Текст] : навчальний посібник для ВНЗ / О.Д. Іващенко, Ю.Б. Нікозять, В.І. Дмитренко – К.: Знання, 2011. – 606с.
4. Речицький О.Н. Аналіз лікарських препаратів. Лабораторний практикум. / О.Н. Речицький, С.Ф. Решнова, О.В. Сидоренко, С.Ю. Кот, В.А. В.А. Філіпова. – Херсон: ХДУ, 2017. – 84 с.
5. Речицький О.Н. Збірник завдань для самостійної роботи студентів з органічної, біологічної, аналітичної та фармацевтичної хімії. / О.Н. Речицький, С.Ф. Решнова, Т.А. Попович. – Херсон: ФОП Вишемирський В.С., 2020. – 132 с.
6. Речицький О.Н. Навчально-методичні рекомендації до лабораторних занять з фізико-хімічних методів аналізу / Речицький О.Н. – Херсон: ХДУ, 2004 – 36 с.
7. Речицький О.Н. Органічна хімія. Практикум до лабораторних занять з органічної хімії для студентів II-III курсів спеціальностей Хімія*, Біологія* / О.Н. Речицький, С.Ф. Решнова. – Херсон: Видавництво ХДУ. – 2010. – 136 с.
8. Речицький О.Н. Органічна хімія в схемах: навчальний посібник у 3 ч./ О.Н. Речицький, С.Ф. Решнова. – Херсон: ХДУ, 2013. – Ч 1. – 438 с.
9. Івашина Г.О., Шепель А.Ю. Посібник з курсу фізичної та колоїдної хімії. Херсон : Айлант, 2004. 98 с.

Додаткові:

10. Шевряков М.В. 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. / М.В. Шевряков, Г.О. Рябініна. Т.А. Попович. – Херсон: Олді-плюс, 2020.- 304с.
11. Мороз А.С. Медична хімія /А.С. Мороз, Д.Д. Луцевич, Л.П. Яворська. – Вінниця: НОВА КНИГА, 2008. – 776 с.
12. Неділько С.А. Математичні методи в хімії / С.А. Неділько. – К.: Либідь, 2005. – 256 с.
13. Циганок Л.П. Аналітична хімія / Л.П. Циганок, Т.О. Бубель, А.Б. Вишнікін, О.Ю. Вашкевич. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2014. – 252 с.

Інтернет-ресурси:

14. Науковий журнал категорії А. *Методи та об'єкти хімічного аналізу* / Київський національного університету імені Тараса Шевченка.
URL: <http://www.moca.net.ua/>
15. Науковий журнал категорії А. *Питання хімії та хімічної технології* / ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет».
URL: <http://www.vhht.dp.ua/uk/opis-zhurnalu/>
16. Науковий журнал категорії А. *Journal of water chemistry and technology (Ukraine). Хімія і технологія води* (Національна академія наук України, Інститут колоїдної хімії та хімії води ім. А.В. Думанського НАН України).
URL: <http://jwct.org.ua/uk/home-uk.html>

17. Науковий журнал категорії Б. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Хімія* / Київський національного університету імені Тараса Шевченка.
URL: <http://visnyk.chem.univ.kiev.ua/arhiv.htm>
18. Науковий журнал категорії Б. *Вісник Одеського національного університету. Хімія* / Одеський національний університет імені І. І. Мечникова.
URL: <http://heraldchem.onu.edu.ua/issue/archive>
19. Науковий журнал категорії Б. *Хімія, технологія речовин та їх застосування* / Національний університет «Львівська політехніка».
URL: <https://science.lpnu.ua/uk/schmt/vsi-vypusky>
URL: <https://science.lpnu.ua/uk/ctas/arhiv-vypuskiv>
20. Науковий журнал категорії Б. *Праці Наукового товариства ім. Шевченка (хімічні науки)* / Наукове товариство ім. Шевченка, Західний науковий центр НАН України та МОН України.
URL: <https://ntsh-chem.github.io/ua/archive.html>
21. https://library.udpu.edu.ua/library_files/6363_10.pdf
22. <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/372/fiziko-ximichni-metodi-analizu>
23. ChatGPT – <https://openai.com/blog/chatgpt>
24. Gamma – <https://gamma.app/>
25. Writesonic – <https://writesonic.com/>
26. Synthesia – <https://www.synthesia.io/>
27. Looka – <https://looka.com/>
28. Bing – <https://www.bing.com/>

