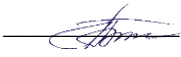


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МЕДИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ХІМІЇ ТА ФАРМАЦІЇ**

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

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ/ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ
ОК 26 ФАРМАЦЕВТИЧНА ХІМІЯ**

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

Івано-Франківськ, 2024

Назва освітньої компоненти	Фармацевтична хімія
Викладач (і)	Решнова Світлана Федорівна
Посилання на сайт	https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=1979
Контактний тел..	0989955098
E-mail викладача:	sreshnova@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 “Фармацевтична хімія” призначена для студентів вищих навчальних закладів фармацевтичного профілю України і є складовою частиною державного стандарту освіти. Згідно навчального плану підготовки провізорів за ступенем вищої освіти “Бакалавр”, вивчення даної навчальної дисципліни здійснюється на 2 та 3 курсах у 4 та 5 семестрах. 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 “Фармацевтичної хімії” базується на знаннях із загальної та неорганічної хімії, аналітичної хімії, органічної хімії, фізичної хімії, фізики, математики. На знаннях теоретичних основ фармацевтичної хімії і практичних навичках отриманих при вивченні фармацевтичної хімії, базується підготовка провізорів при вивченні спеціальних дисциплін (токсикологічна хімія, технологія лікарських засобів, фармакогнозія, фармакологія) та їх використання у професійній діяльності.

2. Мета та завдання курсу

Мета: Формування системи знань про хімічні речовини, що використовуються як лікарські препарати: методологія створення та оцінка якості лікарських засобів.

Теоретичні завдання:

1. Сформувати знання про Державну фармакопею України.
2. Сформувати знання про методи якісного та кількісного аналізу, які використовуються при аналізі лікарських препаратів.
3. Сформувати знання про склад, будову, хімічні та фізичні властивості лікарських препаратів. Вплив окремих особливостей будови молекул лікарських препаратів на характер дії на організм.
4. Сформувати знання про способи одержання лікарських препаратів.

Практичні завдання:

1. На основі теоретичних знань сформувати вміння одержувати речовини, що володіють біологічною активністю.

2. На основі теоретичних знань сформувати вміння досліджувати якісний та кількісний вміст лікарських препаратів.

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:

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК4. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність вчитися і бути сучасно навченим.

ЗК6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

ЗК11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Фахові компетентності спеціальності:

ФК1. Здатність використовувати у професійній діяльності знання нормативно-правових, законодавчих актів України та рекомендацій належних фармацевтичних практик.

ФК12. Здатність організовувати, забезпечувати і проводити аналіз лікарських засобів та лікарської рослинної сировини в аптечних закладах і контрольно-аналітичних лабораторіях фармацевтичних підприємств відповідно до вимог Державної фармакопеї та інших нормативно-правових актів.

ФК13. 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.

ФК14. Здатність брати участь у розробці, апробації та впровадженні методик контролю якості лікарських засобів, фармацевтичних субстанцій, лікарської рослинної сировини і допоміжних речовин з використанням фізичних, фізико-хімічних та хімічних методів контролю.

ФК15. Здатність визначати лікарські засоби та їх метаболіти у біологічних рідинах та тканинах організму, проводити хіміко-токсикологічні дослідження з метою діагностики гострих отруєнь, наркотичного та алкогольних сп'янінь.

ФК16. Здатність забезпечувати належне зберігання лікарських засобів та виробів медичного призначення відповідно до їх фізико-хімічних властивостей та правил Належної практики зберігання (GSP) у закладах охорони здоров'я.

ФК18. Здатність забезпечувати раціональне застосування рецептурних та безрецептурних лікарських засобів згідно з фізико-хімічними, фармакологічними характеристиками, біохімічними, патофізіологічними особливостями конкретного захворювання та фармакотерапевтичними схемами його лікування.

Програмні результати навчання згідно з вимогами освітньої програми:

ПРЗ3. Знання основ нормативно-правових, законодавчих актів України та рекомендацій належних фармацевтичних практик.

ПРЗ9. Знання вимог та способів забезпечення належного зберігання лікарських засобів та виробів медичного призначення відповідно до їх фізико-хімічних властивостей та правил Належної практики зберігання (GSP) у закладах охорони здоров'я.

ПРЗ12. Знання методик, рекомендованих для визначення лікарських засобів та їх метаболітів у біологічних рідинах та тканинах організму для проведення хіміко-токсикологічних досліджень з метою діагностики гострих отруєнь, наркотичного та алкогольних сп'янінь.

ПРУ1. Застосовувати знання з загальних та фахових дисциплін у професійній діяльності, дотримуватись норм санітарно-гігієнічного режиму, вимог техніки безпеки та охорони середовища при здійсненні професійної діяльності. Проводити професійну діяльність у соціальній взаємодії оснований на гуманістичних і етичних засадах; ідентифікувати майбутню професійну діяльність як соціально значущу для здоров'я людини.

ПРУ5. Здійснювати моніторинг та аналіз наукових джерел інформації та фахової літератури; вміє планувати та реалізовувати професійну діяльність на основі нормативно-правових актів України та рекомендацій належних фармацевтичних практик.

ПРУ8. Обирати раціональну технологію, виготовляти лікарські засоби у різних лікарських формах за рецептами лікарів і замовленнями лікувальних закладів, оформлювати їх до відпуску. Виконувати технологічні операції: відважувати, відмірювати, дозувати різноманітні лікарські засоби за масою, об'ємом тощо.

ПРУ10. Володіти різними методами кількісних розрахунків, що мають місце у професійній діяльності.

ПРУ15. Застосовувати у професійній діяльності сучасні методи контролю якості лікарських засобів та лікарської рослинної сировини. Складати сертифікати якості, враховуючи результати проведеного контролю.

ПРУ16. Визначати вплив факторів навколишнього середовища: вологості, температури, світла, тощо на стабільність лікарських засобів та виробів медичного призначення.

ПРУ18. Визначати переваги та недоліки лікарських засобів різних фармакологічних груп з урахуванням їх біофармацевтичних, фармакокінетичних та фармакодинамічних особливостей. Рекомендувати споживачам лікарські засоби та товари аптечного асортименту з наданням консультативної допомоги. Проводити санітарно-просвітницьку роботу у фаховій діяльності при виникненні спалахів інфекційних захворювань.

ПРА1. Здатність вчитися упродовж життя і вдосконалювати з високим рівнем автономності здобуті під час навчання компетентності.

4. Обсяг курсу на поточний навчальний рік

Кількість кредитів /годин	Лекції (год.)	Практичні/ лабораторні заняття (год.)	Самостійна робота (год.)
3/90	22/4	22/4	46/82

5. Ознаки курсу

Рік викладання	Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Обов'язкова/вибіркова
2024-2025	5	226. Фармація, промислова фармація	3	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 «Положення про організацію освітнього процесу в ХДУ (Наказ від 02.09.2020 № 789-Д), кредитно-модульної системи відповідно до вимог Болонського процесу із застосуванням модульно-рейтингової системи оцінювання успішності студентів (Наказ від 08.09.2021 № 890-Д), Положення про організацію самостійної роботи студентів у ХДУ (Наказ від 02.07.2016 № 428-Д). <https://www.kspu.edu/Legislation/educationalprocessdocs.aspx>

В процесі навчання 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 «Фармацевтична 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> Порядок 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> 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>

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» (Наказ від 02.09.2020 № 789-Д)

Політика щодо академічної доброчесності.

Політика курсу ґрунтується на академічній доброчесності і 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, використані 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 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 рекомендованих джерел (за нумерацією розділу 11)	Завдання	Оцінка за 4-х бальною системою (електронний журнал)
Змістовий модуль 1. Органічні лікарські препарати (45 год.)					
Тиждень 1 02.09.24 04.09.24 академічних годин - 4	Лекція 1. Тема 1: Лікарські речовини групи вуглеводнів 1. Лікарські речовини групи вуглеводнів. Тема 2: Лікарські речовини групи галогенопохідних вуглеводнів 1. Галогенопохідні вуглеводнів та їх фізіологічна дія. 2. Хлороформ, йодоформ, фторотан. Тема 3: Лікарські речовини похідні спиртів 1. Фармакологічні властивості спиртів. 2. Одноатомні та багатоатомні спирти .	лекція, ауд. – 4, сам. – 2. <i>заочна форма</i> сам. – 5.	[1,2,9,13, 14]	Мати уявлення про джерела одержання вуглеводнів (нафта та продукти її перегонки) та їх використання. Вазелінове масло. Мати уявлення про галогенопохідні вуглеводнів та їх фізіологічну дія. Хлороформ, йодоформ, фторотан: одержання, аналіз, застосування. Мати уявлення про фармакологічні властивості спиртів. Одноатомні (етанол) та багатоатомні спирти (гліцерол): одержання, аналіз, застосування.	

Тиждень 1 05.09.24 академічних годин - 2	Організація процесу навчання 1. Силабус з фармацевтичної хімії. Тема 3: Аналіз етилового спирту та гліцеролу (ЛР 1) План 1. Визначити фізичні властивості препаратів. 2. Визначити об'єм розчину лікарської форми. 3. Провести реакції ідентифікації. 4. Визначити вміст компонентів препарату.	лаб., ауд. – 2, сам. – 2. <i>заочна форма</i> сам. – 5.	[1,2,9,10]	Вміти визначати фізичні властивості препаратів, об'єм розчину лікарської форми, проводити реакції ідентифікації та визначення вмісту компонентів препарату	5
Тиждень 2 09.09.24 академічних годин — 2	Лекція 2. Тема 4: Лікарські речовини похідні фенолів 1. Будова, одержання, аналіз та фізіологічна дія фенолу. 2. Будова, одержання, аналіз та фізіологічна дія резорцину. Тема 5: Лікарські речовини похідні етерів План 1. Будова, одержання, аналіз та фізіологічна дія діетилового ефіру. 2. Будова, одержання, аналіз та фізіологічна дія димедролу.	лекція, ауд. – 2, сам. – 2. <i>заочна форма</i> сам. – 5.	[1,2,9,13, 14]	Мати уявлення про будову одержання, одержання, аналіз та фізіологічну дію фенолів (фенол, резорцин). Мати уявлення про будову, одержання, аналіз та застосування етерів в медичній практиці (діетиловий етер, димедрол, препарати, що містять крім етерної групи інші характеристичні групи)	

Тиждень 1 06.09.24 академічних годин - 2	Тема 4: Аналіз фенолу (ЛР 2) План 1. Визначити фізичні властивості фенолу. 2. Провести реакції ідентифікації фенолу. 3. Визначити чистоту фенолу.	лаб., ауд. – 2, сам. – 2. <i>заочна форма</i> сам. – 5.	[1,2,9,10]	Вміти визначати фізичні властивості сполуки, проводити реакції ідентифікації, визначати чистоту фенолу	5
Тиждень 4 23.09.24 академічних годин — 2	Лекція 3. Тема 6: Лікарські речовини похідні альдегідів План 1. Залежність фізіологічної активності альдегідів від будови алкільного замісника. 2. Будова, одержання, аналіз та фізіологічна дія формальдегіду. 3. Будова, одержання, аналіз та фізіологічна дія гексаметилентетраміну. 4. Будова, одержання, аналіз та фізіологічна дія хлоралгідрату. Тема 7: Лікарські речовини похідні карбонових кислот та їх похідних План 1. Аліфатичні карбонові кислоти. Солі карбонових кислот. 2. Ароматичні кислоти та їх похідні. 3. Група саліцилової кислоти.	лекція, ауд. – 2, сам. – 2. <i>заочна форма</i> лекція, ауд. – 2, сам. – 5.	[1,2,9,13,14]	Мати уявлення про залежність фізіологічної активності альдегідів від будови алкільного замісника. Будова, одержання, аналіз. Розчин формальдегіду (формалін). Гексаметилентетрамін. (уротропін). Хлоралгідрат. Мати уявлення про аліфатичні карбонові кислоти. Солі карбонових кислот. Солі карбонових кислот (калій ацетат, натрій гідроксид, літій і натрій гідроксибутірат, кальцій глюконат, пангамат, пантотенат і панангін). Лактони ненасичених полігідроксикарбонових кислот (аскорбінова кислота).	

Тиждень 2 11.09.24 академічних годин - 2				Естери (амілонітрит, нітрогліцерин). Ароматичні кислоти та їх похідні (кислота бензойна та натрій бензоат). Група саліцилової кислоти. Ацетилсаліцилова кислота.	
	Тема 3: Синтез та аналіз гексаметилентетрааміну (уротропіну) (ЛР 3) План 1. Провести синтез уротропіну. 2. Визначити справжність уротропіну. 3. Перевірити на чистоту одержаний уротропін.	лаб., ауд. – 2, сам. – 2. <i>заочна форма</i> лаб., ауд. – 2, сам. – 4.	[1,2,9,10]	Вміти проводити синтез, визначати справжність, перевіряти на чистоту одержаний уротропін.	5
	Індивідуальне завдання № 1 Похідні спиртів, альдегідів, насичених карбонових кислот та їх солей		Електронний тест	Виконання запропонованих завдань	
Тиждень 4 26.09.24 академічних годин - 2	Лекція 4. Тема 8: Лікарські речовини похідні карбонатної кислоти План	лекція, ауд. – 2, сам. – 2.	[1,2,9,13, 14]	Мати уявлення про фізіологічну активність амідів карбонатної кислоти. Естери карбамінової кислоти.	

	1. Фізіологічна активність амідів карбонатної кислоти. 2. Естери карбамінової кислоти. Уретани. Уреїди. Мепротан. Бромизовал. Тема 9: Лікарські речовини похідні амінокислот, аміноспиртів та їх похідні План 1. Роль амінокислот в біологічних процесах організмів. 2. Похідні ароматичних амінокислот: анестезин, новокаїн, дикаїн та ін. 3. Похідні аміноспиртів.	<i>заочна форма</i> лекція, ауд. - 2 сам. – 4.		Уретани. Уреїди. Мепротан. Бромизовал. Мати уявлення про роль амінокислот в біологічних процесах організмів. Глютамінова кислота. Амінолон. Похідні ароматичних амінокислот: анестезин, новокаїн, дикаїн та ін. Похідні аміноспиртів: адреналін, ефедрин.	
Тиждень 4 25.09.24 академічних годин - 2	Тема 9: Аналіз розчину новокаїну (ЛР 4) План 1. Визначити фізичні властивості розчину новокаїну. 2. Визначити об'єм розчину лікарської форми. 3. Побудувати калібрувальний графік. 4. Визначити вміст новокаїну у розчині методом фотоколориметрії.	лаб., ауд. – 2, сам. – 2. <i>заочна форма</i> ауд. – 2, сам. – 6.	[1,2,9,10]	Вміти визначати фізичні властивості розчину новокаїну, об'єм розчину лікарської форми, проводити реакцій ідентифікації та визначати вміст новокаїну в розчині	5
Тиждень 5 30.09.24 академічних годин - 2	Лекція 5. Тема 10: Лікарські речовини амід сульфанілової кислоти План 1. Сульфанілова кислота – джерело для одержання сульфаніламідних препаратів.	лекція, ауд. – 2, сам. – 2. <i>заочна форма</i> сам. – 6.	[1,2,9,13, 14]	Мати уявлення про сульфанілову кислоту – джерело для одержання сульфаніламідних препаратів. Сульфаніламідні препарати, як основні ліки у боротьбі з інфекційними хворобами.	

	2. Сульфаніламідні препарати, як основні ліки у боротьбі з інфекційними хворобами. 3. Препарати пролонгованої дії. 4. Зв'язок між хімічною будовою сульфаніламідів та їх фізіологічною дією. Тема 10: Аналіз мазі кислоти саліцилової (ЛР 5) План 1. Визначити фізичні властивості мазі. 2. Провести реакції ідентифікації саліцилової кислоти. 3. Визначити вміст саліцилової кислоти. Тема 10: Аналіз таблеток кальцію глюконату (ЛР 6) План 1. Визначити фізичні властивості кальцію глюконату. 2. Визначити середню масу таблетки.	лаб., ауд. – 2, сам. – 2. <i>заочна форма</i> сам. – 4. лаб., ауд. – 2, сам. – 1.	[1,2,9,10] [1,2,9,10]	Червоний стрептоцид, білий стрептоцид (<i>n</i>-амінобензенсульфамід). Препарати пролонгованої дії (сульфопіридазин, сульфамонетоксин, сульфадиметоксин та ін.). Зв'язок між хімічною будовою сульфаніламідів та їх фізіологічною дією. Вміти визначати фізичних властивостей мазі, проводити реакції ідентифікації саліцилової кислоти, визначати вміст саліцилової кислоти. Вміти визначати фізичні властивості препарату, середню масу таблетки, проводити ідентифікацію кальцій-іонів, глюконової кислоти, кількісне	5 5
--	--	--	-------------------------------------	---	-------------------

	3. Провести реакції ідентифікації кальцію глюконату. 4. Визначити вміст кальцію глюконату методом комплексонометрії.	заочна форма сам. – 4.		визначення кальцію глюконату.	
Тиждень – дата, академічних годин	Індивідуальне завдання № 2 Похідні амідів сульфанілової кислоти		Електронний тест	Виконання запропонованих тестових завдань	5 5
Змістовий модуль 2. Органічні лікарські препарати (45 год.)					
Тиждень – дата, академічних годин	Лекція 6, 7. Тема 11: Лікарські речовини похідні гетероциклічних сполук План 1. Класифікація гетероциклічних сполук. 2. Похідні фурану. 3. Похідні піразолу. 4. Похідні піридину. 5. Похідні 1,4-дигідропіридину. 6. Похідні піперидину. 7. Похідні хіноліну. Тема 12: Лікарські речовини групи терпеноїдів План 1. Моноциклічні терпеноїди.	лекція, ауд. – 4, сам. – 4. заочна форма сам. – 8.	[1,2,9,13, 14]	Мати уявлення про класифікацію гетероциклічних сполук. Похідні фурану: 5-нітрофуран, фурадонін, фурацилін. Похідні піразолу: антипирин, амідопирин, анальгін, бутадіон. Похідні піридину: нікотинова кислота, амід нікотинової кислоти Похідні 1,4-дигідропіридину. Залежність біологічної активності 1,4-ДГП від їх будови. Похідні піперидину: промедол. Похідні хіноліну: хінозол.	

	2. Біциклічні терпеноїди. Тема 13: Лікарські речовини групи алкалоїдів План 1. Класифікація алкалоїдів. 2. Похідні піридину та піперидину. 3. Похідні тропана. 4. Похідні хіноліну. 5. Похідні ізохіноліну. 6. Похідні індолу. 7. Похідні імідазолу. 8. Похідні пурину. 9. Похідні фенантренизохіноліну.			Мати уявлення про моноциклічні терпеноїди: ментол, валідол. Біциклічні терпеноїди: камфора, бромкамфора. Мати уявлення про класифікацію алкалоїдів. Похідні піридину та піперидину: лобелін. Похідні тропана: атропін, гіосціомін, скополамін, кокаїн. Похідні хіноліну: хінін, хінідин, цинхонін. Похідні ізохіноліну: опійні алкалоїди. Похідні індолу: фізостигмін, стрихнін. Похідні імідазолу: пілокарпін. Похідні пурину: кофеїн, теобромін, теофілін. Похідні фенантренизохіноліну: морфіну гідрохлорид, кодеїн	
	Тема 11: Аналіз розчину фурациліну (ЛР 7) План 1. Визначити фізичні властивості розчину фурациліну. 2. Визначити об'єм розчину лікарської форми. 3. Провести реакції ідентифікації фурациліну. 4. Визначити вміст фурациліну в розчині.	лаб., ауд. – 2, сам. – 4. <i>заочна форма</i> сам. – 2.	[1,2,9,10]	Вміти: Визначати фізичні властивості розчину фурациліну, об'єм розчину лікарської форми, проводити реакції ідентифікації та визначати вміст фурациліну в розчині	5

Тиждень – дата, академічних годин	Лекція 8,9. Тема 14: Лікарські речовини групи вітамінів План 1. Роль вітамінів у процесах обміну в організмі людини. 2. Класифікація вітамінів. 3. Вітаміни аліфатичного ряду. 4. Вітаміни аліциклічного ряду. 5. Вітаміни ароматичного ряду. 6. Вітаміни гетероциклічного ряду: похідні оксиметилпіридину, похідні піримідин-тіазолу та ін.	лекція, ауд. – 4, сам. – 4. <i>заочна форма</i> сам. – 8.	[1,2,9,13, 14]	Мати уявлення про роль вітамінів у процесах обміну в організмі людини. Класифікація вітамінів. Вітаміни аліфатичного ряду: аскорбінова кислота (вітамін С). Вітаміни аліциклічного ряду: ретиноли (вітаміни групи А), кальцифероли (вітаміни групи D). Вітаміни ароматичного ряду. Вітаміни гетероциклічного ряду: похідні оксиметилпіридину (вітаміни групи В ₆), похідні піримідин-тіазолу (вітаміни групи В ₁) та ін.	
	Тема 14: Аналіз вітамінів А та D (ЛР 8) План 1. Визначити справжність вітамінів А та D. 2. Здійснити якісні реакції на вітаміни А та D.	лаб., ауд. – 2, сам. – 2. <i>заочна форма</i> сам. – 2.	[1,2,9,10]	Вміти: Визначати справжність вітамінів А та D. Проводити якісні реакції на вітаміни А та D.	5
	Тема 14: Аналіз таблеток кислоти аскорбінової (ЛР 9) План 1. Визначити фізичні властивості кислоти аскорбінової. 2. Визначити середню масу таблетки. 3. Провести реакції ідентифікації кислоти аскорбінової.	лаб., ауд. – 2, сам. – 2. <i>заочна форма</i> сам. – 2.	[1,2,9,10]	Вміти: Виконувати якісні реакції на вітамін С та визначати вміст вітаміну С у лікарському препараті.3	5

	4. Визначити вміст кислоти аскорбінової у таблетках методом нейтралізації.				
	Тема 14: Аналіз риб'ячого жиру (ЛР 10) План 1. Визначити справжність риб'ячого жиру. 2. Визначити об'єм лікарської форми. 3. Визначити число омилення риб'ячого жиру. 4. Визначити йодне число риб'ячого жиру. 5. Визначити кислотне число риб'ячого жиру.	лаб., ауд. – 2, сам. – 2. <i>заочна форма</i> сам. – 3.	[1,2,9,10]	Вміти: Визначати фізичні властивості розчину риб'ячого жиру, об'єм лікарської форми, проводити реакції ідентифікації риб'ячого жиру, визначення кислотного числа, йодного числа, числа омилення.	5
Тиждень – дата, академічних годин	Лекція 10. Тема 15: Лікарські речовини групи антибіотиків План 1 Класифікація антибіотиків. 2. Похідні гетероциклічного ряду. 3. Похідні ароматичного ряду. 4. Похідні аліциклічного ряду.	лекція, ауд. – 2, сам. – 5. <i>заочна форма</i> сам. – 6.	[1,2,9,13, 14]	Класифікація антибіотиків. Похідні гетероциклічного ряду: пеніциліни. Похідні аміноглікозидів: стрептоміцин. Похідні ароматичного ряду: левоміцетин. Похідні аліциклічного ряду: тетрацикліни.	
	Тема 15: Аналіз таблеток левоміцетину (ЛР 11) План 1. Визначити фізичні властивості левоміцетину. 2. Визначити середню масу таблетки.	лаб., ауд. – 2, сам. – 2. <i>заочна форма</i> сам. – 3.	[1,2,9,10]	Вміти: Визначати фізичні властивості препарату, середню масу таблетки, ідентифікувати та визначати вміст левоміцетину	5

	3. Провести реакції ідентифікації левоміцетину. 4. Визначити вміст левоміцетину у таблетках методом фотометрії.				
	Індивідуальне завдання № 3 Алкалоїди	.	Електронний тест	Виконання запропонованих завдань	5
	Індивідуальне завдання № 4 Антибіотики		Електронний тест	Виконання запропонованих завдань	5
					Середня оцінка
				Всього за ЛР та ІЗ	120 балів
				Екзамен	80 балів
				ВСЬОГО за семестр	200 балів

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 08.09.2021 №890-Д), Порядку оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Херсонському державному університеті (наказ ХДУ від 28.08.2024 р. № 410-Д).

Оцінювання результатів навчання в ХДУ здобувачів медичних спеціальностей здійснюється за 200 бальною системою.

З метою підвищення оптимальності оцінювання якості вивчення студентами навчальної дисципліни розроблені матриці рейтингового контролю та шкали переводу рейтингових коефіцієнтів в кількісні оцінки за шкалою ECTS. Використовуються варіативні матриці рейтингового контролю.

9.1. Розподіл оцінок і балів, які отримують здобувачі *денної форми навчання спеціальності 226 Фармація, промислова фармація,* за результатами опанування ОК «Фармацевтична хімія» (3 курс) у *синхронному режимі*

№	Види навчальної діяльності	Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Сума
1.	Аудиторна робота: - лекції - лабораторні роботи	5 оцінок	5 оцінок	10 оцінок
2.	Позааудиторна робота: -індивідуальні завдання -додаткові види робіт	2 оцінки	2 оцінки	4 оцінки
3.	Рубіжний контроль			
	Поточне оцінювання (разом)	7 оцінок	7 оцінок	14 оцінок (120 балів) виведення середнього балу і переведення його у 120бальну шкалу
	Підсумковий контроль (екзамен)			80 балів
	Разом балів			200 балів

**9.2. 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
		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;	10 б.*10 л/р = 100 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.10

		- грамотність; - складність; - стилістика		
3	Індивідуальні роботи	Виконання завдань індивідуальних робіт №№ 1, 2	5 б. * 4 інд. роб. = 20 балів	Виконання завдань індивідуальних робіт №№ 1, 2
5	Екзамен	Відповіді на питання білетів	80 б.	Відповіді на питання білетів
ВСЬОГО		200 б.	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>

№ п/п	Вид роботи	Бали
1	Формальна освіта - участь у дискусіях на практичних заняттях; - підготовка публікації до друку та/або виступу на конференції за тематикою дисципліни; - участь у студентських наукових конкурсах та олімпіадах.	до 2 до 10 до 10
2	Неформальна освіта - участь у вебінарах, тренінгах, майстер-класах, семінарах чи прослуховування дистанційних курсів за тематикою дисципліни на платформах дистанційного навчання. - курси Prometheus: https://prometheus.org.ua/courses-catalog/free-courses?gclid=CjwKCAjw0N6hBhAUEiwAXab-TeA2gEGPuxK-ifiOPZhzrnebKc-wP89JkObjGGA5FqpmW0HzC-EgIRoCEnkQAvD_BwE -	до 10 до 10 (за наявності сертифікату)
3	Інформальна освіта (самоосвіта) - 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)

**9.2. Оцінювання результатів навчальної діяльності здобувачів з ОК «Фармацевтична хімія»
(3 курс, осінній семестр) у синхронному режимі
за результатами опанування матеріалу модулів 1, 2**

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).

На лабораторному занятті здобувачі одержують *одну* оцінку за чотирибальною системою: “5”, “4”, “3”, “2”. Оцінка охоплює три позиції(оформлення лабораторного журналу, теоретична підготовка (усне опитування), розв'язування тренувальних тестів) та виставляється з використанням критеріїв оцінювання.

Критерії оцінювання теоретичної підготовки

Оцінка	Коефіцієнт ECTS	Критерії оцінювання
5	відмінно	Відповідь повна, без помилок
4	добре	Відповідь з незначними помилками
2	задовільно	Відповідь неповна, 1-2 суттєві помилки
1	незадовільно	Відповідь неповна з значними суттєвими помилкам
0		Відповідь відсутня

Критерії оцінювання оформлення лабораторного журналу

Оцінка	Коефіцієнт ECTS	Критерії оцінювання
5	відмінно	Робота оформлена в повному обсязі, правильно, своєчасно.
4	добре	Робота оформлена в повному обсязі, з незначними помилками, своєчасно.

3	задовільно	Робота оформлена не в повному обсязі, своєчасно, але звіт оформлений з помилками.
2	незадовільно	Робота оформлена не повному обсязі, із значними суттєвими помилками, несвоєчасно.
0		Робота не оформлена.

При підготовці до ЛР дозволяється користуватися штучним інтелектом (наприклад, ChatGPT).

Позааудиторна робота передбачає виконання 4 тестових індивідуальних завдань, оцінка за які враховується в оцінку за ЛР.

Оцінка	Коефіцієнт ECTS	Критерії оцінювання
5	відмінно	Виконано в повному обсязі, правильно, своєчасно
4	добре	Виконано з 1 помилкою, своєчасно
		Виконано з 2 помилками, своєчасно
3	задовільно	Виконано з 3 помилками, своєчасно
		Виконано з 4 помилками, своєчасно
2	незадовільно	Виконано з 5 і більше помилками, несвоєчасно
	незадовільно	Не виконано

Розрахунок кількості балів проводиться на підставі отримання здобувачем ВО оцінок за традиційною шкалою під час вивчення освітньої компоненти/навчальної дисципліни, шляхом обчислення середнього арифметичного. Отримана величина конвертується у бали за багатобальною шкалою відповідно до таблиці.

**Перерахунок середньої оцінки за поточну успішність
у 200-бальну шкалу для освітніх компонент/навчальних дисциплін**

4- бальна шкала	200- бальна шкала	4- бальна шкала	200- бальна шкала	4- бальна шкала	200- бальна шкала
5	120	4,29	103	3,58	86
4,95	119	4,25	102	3,54	85
4,91	118	4,20	101	3,49	84
4,87	117	4,16	100	3,45	83
4,83	116	4,12	99	3,41	82
4,79	115	4,08	98	3,37	81
4,75	114	4,04	97	3,33	80
4,70	113	3,99	96	3,29	79
4,66	112	3,95	95	3,25	78
4,62	111	3,91	94	3,20	77
4,58	110	3,87	93	3,16	76
4,54	109	3,83	92	3,12	75
4,50	108	3,79	91	3,08	74
4,45	107	3,74	90	3,04	73
4,41	106	3,70	89	Менше 3	Недостатньо
4,37	105	3,66	88		
4,33	104	3,62	87		

**Оцінювання результатів навчальної діяльності здобувачів з ОК «Фармацевтична хімія»
(3 курс, осінній семестр) у асинхронному режимі та здобувачів заочної форми навчання**

1. Оформлення 10 ЛР та виконання 4 індивідуальних робіт — 14 оцінок. Результат — середня оцінка, яка конвертується у 120-бальну шкалу.
2. Підсумковий контроль — екзамен (80 балів).

Критерії оцінювання оформлення лабораторного журналу

При підготовці до ЛР дозволяється користуватися штучним інтелектом (наприклад, ChatGPT).

Оцінка	Коефіцієнт ECTS	Критерії оцінювання
5	відмінно	Робота оформлена в повному обсязі, правильно, своєчасно.
4	добре	Робота оформлена в повному обсязі, з незначними помилками, своєчасно.
3	задовільно	Робота оформлена не в повному обсязі, своєчасно, але звіт оформлений з помилками.
2	незадовільно	Робота оформлена не повному обсязі, із значними суттєвими помилками, несвоєчасно.
0		Робота не оформлена.

Критерії оцінювання ІЕ

Оцінка	Коефіцієнт ECTS	Критерії оцінювання
5	- відмінно	- Виконано в повному обсязі, правильно, своєчасно
4	- добре	- Виконано з 1 помилкою, своєчасно
		- Виконано з 2 помилками, своєчасно
3	- задовільно	- Виконано з 3 помилками, своєчасно
		- Виконано з 4 помилками, своєчасно
2	- незадовільно	- Виконано з 5 і більше помилками, несвоєчасно
0	-	- Не виконано

**- Критерії оцінювання розв'язку тестів
(тестові завдання з вибором однієї правильної відповіді)**

Інструкція: до кожного завдання пропонується 4 варіанти відповіді, з яких лише один правильний.

- Завдання вважається виконаним правильно, якщо вибраний правильний варіант відповіді.
- Завдання вважається виконаним неправильно, якщо: а) позначено неправильну відповідь; б) позначено два або більше варіантів відповіді, навіть якщо серед них є правильний; в) відповідь не позначено взагалі.

Тести оцінюються за відсотками правильних відповідей на тестові завдання.

- Шкала та критерії оцінювання тестових завдань на KSU.online

- Тести				
- 4-х бальна шкала	- Рейтинговий - бал за - тестове завдання	- Оцінка ЄКТС		- Оцінка за національно ю шкалою/Nati onalgrade
- 5	- 4	- A	- Excellent	- Відмінно
- 4	- 3	- B	- Good	- Добре
		- C		
- 3	- 2	- D	- Satisfactory	- Задовільно
		- E		
- 2	- 1	- FX	- Fail	- Незадовільно з можливістю повторного складання
-	-	- F		- незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

9.3. Критерії оцінювання за підсумковою формою контролю

На підсумковий контроль (екзамен) відводиться для рейтингової оцінки 80 балів. Потрібно враховувати нормативну вимогу, що задовільна оцінка виставляється в разі, якщо студент засвоїв матеріал не менше ніж на 60%. Далі здійснюється переведення рейтингового коефіцієнту в літерні індекси та коефіцієнти ECTS з використанням наступної перевідної шкали.

Шкала та критерії оцінювання відповідей на екзамені

Екзамен (усна форма)	4-х бальна шкала	Рейтин- говий бал	Оцінка ЄКТС		Оцінка за національною шкалою/Nationalgrade	Критерії оцінювання
						Асинхронне навчання
5		69-80	A	Excellent	Відмінно	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	61-68	B	Good	Добре	Відповідь відповідає вимогам до оцінки «відмінно», але містить або несуттєву помилку, або деякі несуттєві факти викладені не в повному обсязі.
		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	51-56	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.
	48-50	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	22-49	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 не має знань. Понятійний апарат несформований.

Підсумковий контроль проводиться у усній формі.

Підсумкова оцінка визначається шкалою ЄКТС та національною системою оцінювання.

Рейтинг студента – це сума балів за кожний модуль плюс бали екзаменаційного 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)
120-126	E	Виконання задовольняє мінімальні критерії		
70-119	FX	2 (незадовільно)		не зараховано
0-69	F		Необхідний повторний курс з освітньої компоненти	

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ЩОДО ОФОРМЛЕННЯ І ЗМІСТУ РІЗНИХ ВИДІВ РОБОТИ РОЗТАШОВАНІ НА KSU

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. Безуглий П.О. Фармацевтична хімія / П.О. Безуглий, І.С. Гриценко, І.В. Українець та ін. – Вінниця: НОВА КНИГА, 2006. – 552 с.
3. Державна Фармакопея України: в 3 т. / Державне підприємство “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”. – 2-е вид. – Харків: Державне підприємство “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”, 2015. – Т. 1. – 1128 с.
4. Державна Фармакопея України: в 3 т. / Державне підприємство “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”. – 2-е вид. – Харків: Державне підприємство “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”, 2014. – Т. 2. – 724 с.
5. Державна Фармакопея України: в 3 т. / Державне підприємство “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”. – 2-е вид. – Харків: Державне підприємство “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”, 2014. – Т. 3. – 732 с.
6. Державна Фармакопея України / Державне підприємство “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”. – 2-е вид. – Доповнення 1. – Харків: Державне підприємство “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”, 2016. – 360 с.
7. Державна Фармакопея України / Державне підприємство “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”. – 2-е вид. – Доповнення 2. – Харків: Державне підприємство “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”, 2018. – 336 с.
8. Державна Фармакопея України / Державне підприємство “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”. – 2-е вид. – Доповнення 3. – Харків: Державне підприємство “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”, 2018. – 416 с.
9. Ніжник Г.П. Фармацевтична хімія / Г.П. Ніжник. – К.: Медицина, 2010. – 352 с.
10. Речицький О.Н. Аналіз лікарських препаратів. Лабораторний практикум/ О.Н. Речицький, С.Ф. Решнова, О.В. Сидоренко, С.Ю. Кот, В.А. В.А. Філіппова. – Херсон: ХДУ, 2017. – 84 с.
11. Речицький О.Н. Збірник завдань для самостійної роботи студентів з органічної, біологічної, аналітичної та фармацевтичної хімії / Речицький О.Н., Решнова С.Ф., Попович Т.А. . – Херсон: ФОП Вишемирський В.С., 2020. – 132 с.
12. 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.
13. Федущак Н.К. Аналітична хімія: Підручник для студентів напряму “Фармація” і “Біотехнологія” вищих навчальних закладів / Н.К. Федущак, Ю.І. Бідниченко, С.Ю. Крамаренко, В.О. Калібабчук та ін. – Вінниця: Нова Книга, 2012. – 640 с.

14. Шевряков М.В. Аналітична хімія. Якісний аналіз неорганічних та органічних речовин. / М.В. Шевряков, Г.О. Рябініна, С.М. Іванищук, М.В. Повстяной,. – Херсон: Олді-плюс, 2016.– 516 с.

Додаткові

14. Мороз А.С. Медична хімія / А.С. Мороз, Д.Д. Луцевич, Л.П. Яворська. – Вінниця: НОВА КНИГА, 2008. – 776 с.
15. Нековаль І.В. Фармакологія / І.В. Нековаль, Т.В. Казанюк. – К.: Медицина, 2011. – 520 с.
16. Чекман І.С. Фармакологія / І.С. Чекман, Н.О. Горчакова, Л.І. Козак та ін. – Вінниця: НОВА КНИГА, 2011. – 784 с.
17. Губський Ю.І. Біологічна хімія / Ю.І. Губський. – Київ-Вінниця: Нова книга, 2009. – 664 с.
18. Шевряков М.В. Практикум з аналітичної хімії. Кількісний аналіз: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / М.В. Шевряков, М.В. Повстяний, Г.О. Рябініна. – Херсон: Олді-плюс, 2012. – 208 с.
19. Сегеда А.С. Аналітична хімія. Якісний і кількісний аналіз / А.С. Сегеда. – К.: ЦУЛ, Фітосоціоцентр, 2003. – 312 с.
20. Сегеда А.С. Аналітична хімія. Кількісний аналіз / А.С. Сегеда. – К: Либідь, 2002. – 218с.

Інформаційні ресурси

- 21.<https://www.google.com/search?q=%D0%91%D0%B5%D0%B7%D1%83%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%20%D0%A4%D0%B0%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B5%D0%B2%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0%20%D1%85%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%8F&ie=utf-8&oe=utf-8&aq=t&rls=org.mozilla:ru:official&client=firefox-a&channel=np&source=hp>
- 22.<https://www.google.com/search?q=%D0%9D%D1%96%D0%B6%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%A4%D0%B0%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B5%D0%B2%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0%20%D1%85%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%8F&ie=utf-8&oe=utf-8&aq=t&rls=org.mozilla:ru:official&client=firefox-a&channel=np&source=hp>
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/>

