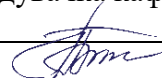


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ МЕДИЧНИЙ
КАФЕДРА ХІМІЇ ТА ФАРМАЦІЇ**

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні кафедри хімії та фармації
протокол № 2 від 02.09.2024 р.

Завідувачка кафедри

 Тетяна ПОПОВИЧ

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ/ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

ОК 24 ФАРМАКОГНОЗІЯ

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

Івано-Франківськ, 2024

Назва навчальної дисципліни/освітньої компоненти	Фармакогнозія
Викладач (і)	Баєв Олексій Олександрович
Посилання на сайт	http://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=3337&notifyeditingon=1
Контактний тел.	+380500333326
E-mail викладача	vbaiev@ksu.ks.ua
Графік консультацій	Кожна середа

1. Анотація курсу

Фармакогнозія є однією із профільюючих дисциплін у фаховій підготовці фармацевта і базується на знаннях фармацевтичної хімії (природні сполуки та їх аналіз), технології виготовлення препаратів рослинного походження (галенові та новогаленові препарати), фармакології (дія активних біологічних речовин на організм людини) тощо. Для успішного вивчення фармакогнозії потрібні знання з ботаніки, біології, латинської мови, анатомії людини. Фармацевт повинен знати рослини, вміти визначати їх систематичне положення; ідентифікувати окремі види рослин і сировини (відповідність рослини її назві); розпізнавати домішки в рослинній сировині. Тільки вивчивши флору рідного краю, фармацевт зможе правильно організовувати заготівлю лікарських рослин, дотримуючись природоохоронних заходів, щоб забезпечити збереження і відновлення зростання дикорослих рослин.

2. Мета та завдання курсу

Метою викладання курсу є:

Мета навчальної дисципліни "Фармакогнозія" впливає із цілей освітньої-професійної програми підготовки випускників вищого медичного навчального закладу та визначаються змістом тих системних знань і умінь, котрими повинен оволодіти провізор, а саме навчити студентів за морфологічними ознаками знаходити і визначати лікарські рослини в природі, знати періоди і раціональні прийоми збору, первинної обробки, умови сушіння, пакування, правила зберігання ЛРС; виконувати товарознавчий, макроскопічний, мікроскопічний, фітохімічний, люмінесцентний і хроматографічний аналіз ЛРС, продуктів її переробки та сировини тваринного походження, що необхідно в практичній діяльності провізора.

Основними завданнями вивчення курсу є:

- Ідентифікувати лікарські рослини та морфологічно близькі види в природі;
- Засвоїти принципи культивування ЛР на основі належної практики ГАСР при догляді за посівами ЛР;
- Організовувати заготівлю ЛРС з використанням знань про терміни заготівлі з урахуванням фази вегетації ЛР;
- Проводити первинну обробку, сушіння ЛРС відповідно до фізико-хімічних властивостей її біологічноактивних речовин;
- Засвоїти методи стандартизації та зберігання ЛРС згідно нормативної документації;

- Скласти рекомендації щодо раціонального використання заростей ЛР.

3. Програмні компетентності та результати навчання

Інтегральна компетентність: . Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності в галузі фармації 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):

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК4. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність вчитися і бути сучасно навченим. ЗК6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):

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

ФК5. Здатність організовувати та проводити заготівлю лікарської рослинної сировини з урахуванням раціонального використання ресурсів лікарських рослин, прогнозувати та обґрунтовувати шляхи вирішення проблеми збереження та охорони заростей дикорослих лікарських рослин відповідно до правил Належної практики культивування та збирання вихідної сировини рослинного походження (GACP).

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

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

Програмні результати навчання

ПРЗ 3. Знання основ нормативно-правових, законодавчих актів України та рекомендацій належних фармацевтичних практик.

ПРЗ 4. Знання основних вимог до розробки і оформлення документації стосовно технологічних процесів виготовлення та виробництва лікарських засобів відповідно до правил належних практик.

ПРЗ 6. Знання правил проведення заготівлі лікарської рослинної сировини з урахуванням раціонального використання ресурсів лікарських рослин, шляхів вирішення проблеми збереження та охорони заростей дикорослих лікарських рослин відповідно до правил Належної практики культивування та збирання вихідної сировини рослинного походження (GACP).

ПРУ 1. 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.

ПРУ 8. 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.

ПРУ 11. Організовувати та проводити раціональну заготівлю лікарської рослинної сировини.

ПРУ 15. Застосовувати у професійній діяльності сучасні методи контролю якості лікарських засобів та лікарської рослинної сировини.

Складати сертифікати якості, враховуючи результати проведеного контролю.

ПРУ 18. 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.

ПРА 1. 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 заняття (год.)	Самостійна робота (год.)
I семестр 4 кредити / 120 годин	24	28	66
II семестр 2 кредити / 60 год	16	14	30

5. Ознаки курсу

Рік викладання	Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Обов'язкова/ вибіркова компонента
2024-2025	5, 6	226 Фармація, промислова фармація	3	Обов'язкова

6. Технічне й програмне забезпечення/обладнання

Комп'ютер; навчально-методичні матеріали (навчально-методичні матеріали для дистанційного навчання з курсу «Фармакогнозія» 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 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 «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 «Фармакогнозія». 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>

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 «Фармакогнозія» 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» (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, 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 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 (аудиторної та самостійної роботи)	Список рекомендованих джерел	Завдання	Макси мальна кількіст ь балів	Оцінка за 4-х бально ю систем ою (електр онний журнал)
5 семестр						
Модуль 1. Загальна частина фармакогнозії. Сировина рослинного походження, яка містить вуглеводи, ліпіди, пептиди, білки та вітаміни. Лікарська рослинна сировина, яка містить глікозиди, ізопреноїди						
Тиждень 1 дата 10.10.24, академічні х годин 2	Тема 1: Вступ. Заготівля лікарської рослинної сировини. План 1. Основні поняття, терміни фармакогнозії. 2. Завдання сучасної фармакогнозії. 3. Джерела постачання ЛРС. Основи раціонального природокористування. 4. Загальні правила збирання ЛРС. Особливості заготівлі сировини різних рослинних органів. 5. Правила збирання отруйної ЛРС. 6. Первинне оброблення сировини.	Лекція – 2 год . Самостійна робота – 2 год.	[1-5, 11-13]	Опрацюван ня лекції		
Тиждень 1 Дата 11.10.2024 Академічні х годин 2	Тема 1: Загальне поняття про стандартизацію ЛРС. План 1. Завдання фармакогнозії на сучасному етапі. Роль фармакогнозії в практичній діяльності фармацевта. 2. Аналітична нормативна документація (АНД). 3. Історія виникнення Фармакопей. 4. Державна Фармакопея України (ДФУ). 5. Організація заготівлі лікарської рослинної сировини (ЛР); правила зберігання сировини залежно від різних морфологічних груп і хімічного складу. 6. Основні напрямки наукових досліджень у галузі вивчення ЛР. Методи виявлення нових ЛР, роль наукових досліджень і навчальних закладів. 7. Сировинна база лікарських рослин України, їх раціональне	Лабор. робота (2) Самостійна робота – 2 год.	[1-5, 7, 8]	Підготувати відповіді на запитання лабораторно ї роботи	4	5

	використання, охорона і відтворення. 8. Фармакогностичний аналіз ЛРС: приймання ЛРС, відбір проб для аналізу, встановлення тотожності, чистоти та доброякісності сировини. Що таке партія сировини? 9. Визначення екстрактивних речовин в ЛР і ЛРС. Визначення вологи. Вплив вологи на якість ЛРС. Визначення золи. Від чого залежить вміст золи в ЛР і ЛРС? 10. Лікарські рослини, сировина яких переробляється на фармацевтичних підприємствах. Латинські назви рослини, родини, сировинна база, препарати і застосування. Лікарські збори, чаї, брикети. Принципи визначення лікарських зборів і чаїв.					
Тиждень 2 дата 17.10.2024 Академічні х годин 2	Тема 2: Загальне поняття про стандартизацію рослинної сировини. План 1. Аналітична нормативна документація (АНД). 2. Історія виникнення Фармакопей. 3. Державна Фармакопея України (ДФУ).	Лекція – 2 год . Самостійна робота – 2 год.	[1-5, 7, 8]	Опрацювання лекції		
Тиждень 2 дата 18.10.2024 Академічні х годин 2	Тема 2: Визначення дійсності лікарської рослинної сировини. План 1. Дайте визначення науки фармакогнозії. 2. Сформулюйте цілі і завдання фармакогнозії. 3. Що таке лікарська рослинна сировина? 4. За якими критеріями встановлюють якість сировини? 5. Перелічіть типи стандартів. 6. Який фармакопей користуються для аналізу ЛРС в Україні? 7. Що таке аналітична нормативна документація (АНД)? 8. Що таке справжність ЛРС? 9. Що таке доброякісність ЛРС? 10. Яка мета макроскопічного аналізу? 11. Чому дослідження лікарської сировини повинно починатися з макроскопічного аналізу? 12. Як підготувати зразок сировини до макроскопічного аналізу? 13. Як визначити розміри, запах і смак сировини? 14. Дайте визначення морфологічної групи ЛРС «листя» (квітки, трава, кора, плоди, насіння, підземні органи) як лікарської рослинної сировини.	Лабораторна робота – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[1-5, 7, 8]	Підготувати відповіді на запитання лабораторної роботи	4	5
Тиждень 3 дата 24.10.2024	Тема 3: Лікарські рослини та сировина, які містять вуглеводи. План	Лекція – 2 год . Самостійна робота – 2 год.	[1-6, 11, 12, 13]	Опрацювання лекції		

Академічні х годин 2	1.Моносахариди. 2.Похідні моносахаридів: Уронові кислоти. Багатоатомні спирти. Аміносахариди. Дезоксисахариди. Циклітоли (цикліти). 3.Олігосахариди. 4.Полісахариди. 5.Гомополісахариди. Глюкани. Фруктани. Галактани. Гетерополісахариди. Камеді. Слизи. Пектинові речовини.					
Тиждень 3 дата 25.10.2024 Академічні х годин 2	Тема 3: Аналіз ЛРС, що вміщує вуглеводи. План 1. Поняття про вуглеводи. 2. Будова та класифікація. 3. Поширення в рослинному світі, біологічні функції в рослинах. 4. Фізико-хімічні властивості. 5. Методи виділення та дослідження. 6. Приведіть приклади гомополісахаридів. 7. Приведіть приклади гетерополісахаридів. 8. Перечисліть ЛРС, яка містить слиз. Назвіть латинські назви ЛРС, ЛР. Гістохімічні реакції на слиз. Використання в медицині. Визначення індексу набухання сировини. 9. Особливості заготівлі, сушіння сировини алтеї, подорожника, мати-та-мачухи, липи, льону, малини, ламінарії та ін.. 10. Назвіть ЛРС, яка містить пектинові речовини, інουλін, камеді. Латинські назви, хімічний склад, застосування. 11. Сировинні джерела крохмалю. Методи одержання та дослідження. Використання в медицині. 12. Назвіть можливі домішки до алтеї, подорожника, підбілу звичайного. 13. Приведіть основні анатомічні діагностичні ознаки кореню алтеї, листків подорожника.	Лабораторна робота – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[1-5, 7, 8]	Підготувати відповіді на запитання лабораторно ї роботи	4	5
Тиждень 4 дата 28.10.2024 Академічні х годин 2	Тема 4: Лікарські рослини та сировина, які містять білки. План 1.Будова та класифікація пептидів та білків. Біологічні функції білків у рослинах і тваринах. Методи виділення та дослідження білків. 2.Характеристика деяких важливих представників пептидів та білків. 3.Токсини пептидної та білкової природи. 4.Будова і класифікація лектинів. Поширення та біологічна роль лектинів. 5.Ферменти. Будова і класифікація. Фізичні і специфічні	Лекція – 2 год . Самостійна робота – 2 год.	[1-5, 7, 8]	Опрацюван ня лекції		

	властивості. Активатори та інгібітори ферментів.					
Тиждень 4 дата 29.10.2024 Академічні х годин 2	Тема 4: Лікарські рослини та сировина, які містять білки. План 1.Будова та класифікація пептидів та білків. Біологічні функції білків у рослинах і тваринах. Методи виділення та дослідження білків. 2.Характеристика деяких важливих представників пептидів та білків. 3.Токсини пептидної та білкової природи. 4.Будова і класифікація лектинів. Поширення та біологічна роль лектинів. 5.Ферменти. Будова і класифікація. Фізичні і специфічні властивості. Активатори та інгібітори ферментів.	Лабораторна робота – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[1-5, 7, 8]	Підготувати відповіді на запитання лабораторно ї роботи	4	5
	Тема 5: Лікарські рослини та сировина, які містять ліпіди. План 1.Жирні кислоти. Простагландини. 2.Жири (власне ліпіди, триацилгліцериди). 3. Жироподібні речовини (ліпоїди).	Лекція – 2 год . Самостійна робота – 2 год.	[1-6, 11, 12, 13]	Опрацюван ня лекції		
Тиждень 4 дата 31.10.2024 Академічні х годин 2	Тема 5: Лікарські рослини та сировина, які містять ліпіди. План 1.Жирні кислоти. Простагландини. 2.Жири (власне ліпіди, триацилгліцериди). 3. Жироподібні речовини (ліпоїди).	Лабораторна робота – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[1-5, 7, 8]	[1-5, 7, 8]	4	5
Тиждень 4 дата 01.11.2024 Академічні х годин 2	Тема 6: Лікарські рослини та сировина, які містять вітаміни. План 1.Вітаміни аліфатичного ряду. 2.Вітаміни аліциклічного ряду. 3.Вітаміни ароматичного ряду. 4.Вітаміни гетероциклічного ряду.	Лекція – 2 год . Самостійна робота – 2 год.	[1-5, 7, 8]	Опрацюван ня лекції		
Тиждень 5 дата 07.11.2024 Академічні х годин 2	Тема 6: Лікарські рослини та сировина, які містять вітаміни. План 1.Вітаміни аліфатичного ряду. 2.Вітаміни аліциклічного ряду. 3.Вітаміни ароматичного ряду. 4.Вітаміни гетероциклічного ряду.	Лабораторна робота – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[1-5, 7, 8]	[1-5, 7, 8]	4	5
	Індивідуальне завдання	Самостійна робота – 12 год.	[3, 4, 6, 7, 13]	Виконання тестових завданнь	32 б	

	Тема 7: Лікарські рослини та сировина, які містять глікозиди. План 1.Глікозиди. Типи класифікації 2.Фізико-хімічні властивості. 3.Тіоглікозиди. Лікарські рослини та сировина, які містять тіоглікозиди. 4.Сірчані сполуки неглікозидної природи, які містять рослини роду <i>Allium</i>. 5.Лікарські рослини та сировина, які містять сірчані сполуки неглікозидної природи. 6.Ціаноглікозиди. 7.Кардіостероїди. Будова та класифікація. 8.Поширення та локалізація. Біологічна дія та застосування.	Лекція – 2 год . Самостійна робота – 4 год.	[3, 7, 13]	Опрацюван ня лекції		
	Тема 7: Лікарські рослини та сировина, які містять глікозиди. План 1.Глікозиди. Типи класифікації 2.Фізико-хімічні властивості. 3.Тіоглікозиди. Лікарські рослини та сировина, які містять тіоглікозиди. 4.Сірчані сполуки неглікозидної природи, які містять рослини роду <i>Allium</i>. 5.Лікарські рослини та сировина, які містять сірчані сполуки неглікозидної природи. 6.Ціаноглікозиди. 7.Кардіостероїди. Будова та класифікація. 8.Поширення та локалізація. Біологічна дія та застосування.	Лабораторна робота – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[1-6, 11, 12, 13]	Підготувати відповіді на запитання лабораторно ї роботи	4	5
	Тема 8:Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина, яка містить іридоїди. План 1.Класифікація іридоїдів. Біосинтез. 2.Типи іридоїдів та секоіридоїдів. Поширення. 3.Виділення і дослідження. 4.Біологічна активність іридоїдів. 5.Лікарські рослини та сировина, які містять іридоїди.	Лекція – 2 год . Самостійна робота – 4 год.	[3, 4, 6, 7, 13]	Опрацюван ня лекції		
	Тема 8:Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина, яка містить іридоїди.	Лабораторна робота – 2 год. Самостійна робота – 2	[1-6, 11, 12, 13]	Підготувати відповіді на запитання	4	5

	План 1.Класифікація іридоїдів. Біосинтез. 2.Типи іридоїдів та секоіридоїдів. Поширення. 3.Виділення і дослідження. 4.Біологічна активність іридоїдів. 5.Лікарські рослини та сировина, які містять іридоїди	год.		лабораторно ї роботи		
	Тема 9:Лікарські рослини та сировина, що містять фенольні сполуки, прості феноли. План 1.Прості феноли та їхні похідні. Фенол та його похідні. 2.Фенольні спирти та фенольні альдегіди. 3.Фенольні кислоти. 4.Фенольні глікозиди.	Лекція – 2 год . Самостійна робота – 2 год.	[3, 4, 6, 7, 13]	Опрацюван ня лекції		
	Тема 9:Лікарські рослини та сировина, що містять фенольні сполуки, прості феноли. План 1.Прості феноли та їхні похідні. Фенол та його похідні. 2.Фенольні спирти та фенольні альдегіди. 3.Фенольні кислоти. 4.Фенольні глікозиди.	Лабораторна робота – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[3, 4, 6, 7, 13]	Підготувати відповіді на запитання лабораторно ї роботи	4	5
	Тема 10: Лікарські рослини та сировина, що містять кумарини, лігнани. План 1.Будова і класифікація кумаринів. Біосинтез. 2.Поширення, локалізація та біологічна функція кумаринів у рослинах. Фізико-хімічні властивості. Методи виділення й дослідження. 3. Біологічна дія та застосування кумаринів. Лікарські рослини та сировина, які містять гідроксикумарини, фурукумарини, піранокумарини. 4.Лігнани. Класифікація. 5.Біосинтез та поширення. Фізико-хімічні властивості. 6.Біологічна дія та застосування.Лікарські рослини та сировина, які містять лігнани.	Лекція – 2 год . Самостійна робота – 2 год.	[3, 4, 6, 7, 13]	Підготувати відповіді на запитання		
	Тема 10: Лікарські рослини та сировина, що містять кумарини, лігнани. План	Лабораторна робота – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[1-6, 11, 12, 13]	Підготувати відповіді на запитання лабораторно	4	5

	1.Будова і класифікація кумаринів. Біосинтез. 2.Поширення, локалізація та біологічна функція кумаринів у рослинах. Фізико-хімічні властивості. Методи виділення й дослідження. 3. Біологічна дія та застосування кумаринів. Лікарські рослини та сировина, які містять гідроксикумарини, фурукумарини, піранокумарини. 4.Лігнани. Класифікація. 5.Біосинтез та поширення. Фізико-хімічні властивості. 6.Біологічна дія та застосування.Лікарські рослини та сировина, які містять лігнани.			ї роботи		
	Тема 11:Лікарські рослини та сировина, що містять хромони. План 1.Хромони. Класифікація. 2.Фізико-хімічні властивості. Виділення і дослідження. 3.Біологічна дія та застосування. 4.Лікарські рослини та сировина, які містять фуранохромони.	Лекція – 2 год . Самостійна робота – 2 год.	[3, 7, 13]	Опрацюван ня лекції		
	Тема 11:Лікарські рослини та сировина, що містять хромони. План 1.Хромони. Класифікація. 2.Фізико-хімічні властивості. Виділення і дослідження. 3.Біологічна дія та застосування. 4.Лікарські рослини та сировина, які містять фуранохромони.	Лабораторна робота – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[1-6, 11, 12, 13]	Підготувати відповіді на запитання лабораторно ї роботи	4	5
	Тема 12:Лікарські рослини та сировина, які містять флавоноїди. План 1.Флавоноїди. Будова та класифікація. 2.Характеристика флавоноїдних глікозидів. 3.Біосинтез. Поширення, локалізація та біологічні функції у рослинах. 4.Фізико-хімічні властивості. 5.Методи виділення та дослідження. 6.Біологічна дія та застосування.	Лекція – 2 год . Самостійна робота – 2 год.	[3, 4, 6, 7, 13]	Підготувати відповіді на запитання лабораторно ї роботи		
	Тема 12: Аналіз ЛРС, що вміщує жири. План	Лабораторна робота – 2 год.	[3, 7, 13]	Підготувати відповіді на	4	5

	1. Дайте визначення поняття «ліпіди». 2. Дайте визначення поняття жири (триацилгліцеридів). 3. Дайте визначення поняття «ліпоїди». 4. Наведіть типи класифікації ліпідів. 5. Наведіть класифікацію жирів. 6. Наведіть класифікацію жирних олій. 7. Охарактеризуйте кислоти, що входять до складу жирів і ліпоїдів. 8. Перерахуйте способи отримання жирів і жирних олій. 9. Охарактеризуйте метод кількісного визначення ліпідів в рослинних об'єктах. 10. Охарактеризуйте фізико-хімічні властивості жирів і жирних олій, фізичні та хімічні показники жирних олій, їх аналітичне значення. 11. Перерахуйте показники доброякісності жиру. 12. Охарактеризуйте хімічний склад касторової олії, вкажіть його застосування. 13. Охарактеризуйте хімічний склад лляного масла. Яке застосування знаходить лляне масло? 14. Наведіть приклад твердого жиру рослинного походження, особливості його хімічної структури та шляхи використання в медичній практиці. 15. Охарактеризуйте хімічний склад масла сої, вкажіть його застосування і препарати. 16. Наведіть приклади жирів тваринного походження, які використовуються в медичній практиці. 17. Які сполуки відносяться до супутніх речовин жирних масел?	Самостійна робота – 2 год.		запитання лабораторно ї роботи		
	Тема 13: Аналіз ЛРС, що вміщує вітаміни. План 1. Дайте визначення поняття «вітаміни» як групи БАР. 2. Розкажіть про класифікацію вітамінів. 3. Наведіть хімічну класифікацію вітамінів. Напишіть формули: кислоти аскорбінової, ретинолу, β-каротину, філлохінону і токоферолу. 4. Перечисліть жиро-і водорозчинні вітаміни. 5. Охарактеризуйте фізико-хімічні властивості вітамінів. 6. Перечисліть методи виявлення вітамінів на прикладі кислоти аскорбінової і каротиноїдів.	Лабораторна робота – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[3, 4, 6, 7, 13]	Підготувати відповіді на запитання лабораторно ї роботи	4	5

	7.Обоснуйте метод кількісного визначення кислоти аскорбінової в плодах шипшини. Вкажіть, як впливає кількісний вміст кислоти аскорбінової в сировину на його застосування? 8. Наведіть приклади локалізації вітамінів в рослинах. 9.Напишіть українські та латинські назви сировини, лікарських рослин і родин, що містять вітаміни аліфатичного ряду. 10. Наведіть українською і латинською мовами приклади високовітамінних і низьковітамінних видів шипшини. Які препарати готують з високо- і низьковітамінної сировини? 12.Назвіть ознаки, що мають діагностичне значення при мікроскопічному вивченні порошку плодів шипшини. 13. Назвіть місця зростання і основні райони заготівлі плодів шипшини. Перерахуйте етапи заготівлі сировини і теоретично обґрунтуйте кожен з них. 14.Який хімічний склад плодів і горішків шипшини? Від яких БАД залежать смак і колір плодів шипшини? 15.Обґрунтуйте умови збору плодів шипшини і їх вплив на показники його якості. 16.В чому полягають особливості сушіння та зберігання сировини, що містить вітамін С?					
	Тема 14: Аналіз ЛРС, що вміщує фенольні сполуки. План 1. Дайте визначення поняття «Фенольні сполуки», приведіть їх класифікацію. 2. Охарактеризуйте хроматографічний аналіз фенольних сполук на прикладі листя мучниці (кори верби, коренів ехінацеї). 3. Визначте по гербарного зразком одне з лікарських рослин: толокнянку звичайну, брусницю, чорницю, родіолу рожеву, види верби, види ехінацеї, фіалку триколірну, фіалку польову, щитник чоловічий. Напишіть латинську назву рослини і родини. 4. Визначте за зовнішнім виглядом один із зразків АРС: листя мучниці, листя брусниці, кореневища і коріння родіоли рожевої, кору верби, траву фіалки, коріння ехінацеї, траву ехінацеї, кореневища щитника чоловічого. Напишіть латинську назву сировини, лікарської рослини і родини. 5. Назвіть місця зростання і основні райони заготівлі ЛРС мучниці звичайної, брусниці, родіоли рожевої, верби, ехінацеї, фіалки, щитника чоловічого. Вкажіть час заготівлі і правила збору сировини. 6. Охарактеризуйте особливості сушіння листя мучниці,	Лабораторна робота – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[3, 4, 6, 7, 13]	Підготувати відповіді на запитання лабораторно ї роботи	4	5

	листя брусниці, кореневищ і коренів родіоли рожевої, кори верби, коренів ехінацеї, трави фіалки, кореневища щитника чоловічого. В яких випадках листя мучниці при сушінні темніють? 7. Вкажіть, який клас фенольних сполук у рослинах родини вересових. 8. Як провести якісні реакції на арбутин і дубильні речовини в листі мучниці і брусниці? 9. Перерахуйте домішки до листя мучниці, листя брусниці, траві фіалки і їх основні відмінності. 10. Перерахуйте хімічний склад листя мучниці, листя брусниці, кореневищ і коренів родіоли рожевої, кори верби, коренів і трави ехінацеї, трави фіалки, кореневища щитника чоловічого. 11. Охарактеризуйте біологічну активність, препарати і застосування листя мучниці, листя брусниці, кореневищ і коренів родіоли рожевої, кори верби, коренів і трави щитника чоловічого.					
	Індивідуальне завдання	Самостійна робота – 12 год.	[3, 4, 6, 7, 13]	Виконання тестових завдань	32 б	
	Контрольна робота			Виконання контрольної роботи	80 б	
6 семестр						
Модуль 3. Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина, що містить фенольні сполуки (продовження), ефірні олії, алкалоїди, біологічно активні речовини.						
	Тема 15: Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина, які містять хінони. План 1. Хінони. Класифікація. 2. Бензохінони. 3. Нафтохінони. 4. Лікарські рослини та сировина, які містять нафтохінони.	Лекція – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[3, 7, 13]	Опрацювання лекції		
	Тема 15: Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина, які містять хінони. План 1. Хінони. Класифікація. 2. Бензохінони. 3. Нафтохінони. 4. Лікарські рослини та сировина, які містять нафтохінони.	Лабораторна робота – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[3, 4, 6, 7, 13]	Підготувати відповіді на запитання лабораторної роботи	4	5

	Тема 16: Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина, які містять ксантони. План 1. Ксантони. Класифікація. 2. Поширення, локалізація та біологічна функція. 3. Методи виділення і дослідження. 4. Біологічна дія та застосування. 5. Лікарські рослини та сировина, які містять ксантони.	Лекція – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[1-5, 6, 12, 13]			
	Тема 16: Аналіз ЛРС, що вміщує кардіоглікозиди. План 1. Дайте визначення поняття «серцеві глікозиди». 2. Охарактеризуйте хімічну будову серцевих глікозидів. 3. На якій підставі серцеві глікозиди зараховують до стероїдів? 4. Перечисліть класи і групи серцевих глікозидів. 5. Охарактеризуйте серцеві глікозиди групи наперстянки. Перерахуйте ЛРС, що відноситься до цієї групи. 6. Охарактеризуйте серцеві глікозиди групи строфанта. Перерахуйте ЛРС, що відноситься до цієї групи. 7. Охарактеризуйте залежність між хімічною структурою кардіоглікозидів і їх біологічною дією. 8. Охарактеризуйте фізико-хімічні властивості кардіотонічних глікозидів. 9. Охарактеризуйте методи виділення кардіоглікозидів з АРС. 10. Перечисліть реакції ідентифікації серцевих глікозидів, назвіть специфічні. 12. Охарактеризуйте дезоксисахара і назвіть реакцію їх ідентифікації. 13. Охарактеризуйте методику хроматографічного виявлення кардіоглікозидів в АРС. 14. Перечисліть основні етапи кількісного визначення серцевих глікозидів в листі наперстянки. 15. Дайте характеристику ЛР та ЛРС конвалії травневої, видів роду наперстянки, горицвіту весняного.	Лабораторна робота – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[1-5, 11-13]	Підготувати відповіді на запитання лабораторно ї роботи	4	5
	Тема 17: Лікарські рослини та сировина, які містять дубильні речовини. План 1. Дубильні речовини. Будова та класифікація. 2. Поширення та локалізація. 3. Фізико-хімічні властивості, виділення і дослідження.	Лекція – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[3, 7, 13]	Підготувати відповіді на запитання лабораторно ї роботи		

	4.Біологічна дія та застосування. 5.Лікарські рослини та сировина, які містять дубильні речовини.					
	Тема 17: Товарознавчий аналіз. План 1.З яких операцій складається приймання сировини? 2. Що називається партією лікарською сировиною? 3. Що називається одиницею продукції? 4. Як проводять вибірку одиниць продукції? 5.Від чого залежить обсяг вибірки? Як він розраховується? 6. Як поведуться з пошкодженими одиницями продукції в процесі приймання АРС? 7. Як слід вчинити, якщо в партії виявиться неоднорідна сировина? 8. При яких умовах сировина бракується без аналізу? 9.Что таке точкова проба? Як проводиться відбір точкових проб? 10.Що таке об'єднана проба? 11.Что таке середня проба? 12.Техніка виділення середньої проби (метод квартування). 13. Як поведуться із середньою пробою? 14.Что таке аналітичні проби? Скільки виділяють таких проб? 15.Як встановити масу середньої та аналітичних проб? 16.Для чого призначена аналітична проба № 1? 17.Як проводиться аналіз зараженості сировини амбарними шкідниками? 18.Які проводиться визначення подрібненості сировини? 19.Що називається вологістю? Яким методом визначають вологість АРС? 20.Що називається золою? Які речовини входять до складу загальної золи 21.Що називається домішками? Які бувають домішки? 22. У яких випадках АРС бракується без аналізу?	Лабораторна робота – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[1-5, 11-13]	Підготувати відповіді на запитання лабораторно ї роботи	4	10
	Тема 18: Лікарські рослини та сировина, яка містить ефірні олії. План 1.Ефірні олії. Поширення і локалізація. 2.Фізичні властивості. 3.Одержання ефірних олій. Дослідження ефірних олій. 4.Біологічна дія та застосування. 5.Лікарські рослини та сировина, які містять ефірні олії.	Лекція – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[1-5, 6, 12, 13]	Підготувати відповіді на запитання		
	Тема 18: Аналіз ЛРС, що вміщує ефірні масла. План	Лабораторна робота – 2 год.	[1-5, 11-13]	Підготувати відповіді на	4	5

	1. Дайте визначення поняття «ефірні масла». 2. Наведіть класифікацію ефірних масел. 3. Наведіть класифікацію монотерпеноїдів. 4. Наведіть класифікацію сесквитерпеноїдів. 5. Охарактеризуйте фізичні властивості ефірних масел. Чим ефірні масла відрізняються від жирних за фізичними властивостями? 6. Охарактеризуйте біогенез, локалізацію ефірних масел в органах і тканинах, їх роль в житті рослинного організму. 7. Охарактеризуйте вплив онтогенетичних факторів і умов зовнішнього середовища на накопичення ефірних масел в рослині. 8. Охарактеризуйте способи отримання ефірних масел. 9. Опишіть правила заготівлі, сушіння та зберігання ЛРС, що містить ефірні масла. 10. Як можна визначити чистоту ефірного масла? 11. Які фізичні показники визначають для ефірних масел? 12. Які хімічні числові показники характеризують доброякісність ефірних масел? 13. Дайте визначення поняття «кислотне число». 14. Дайте визначення поняття «ефірне число». 15. Дайте визначення поняття «гідроксильне число». 16. Охарактеризуйте метод кількісного визначення ефірної олії в сировині. 17. Які фармакологічні властивості проявляють ефірні масла? Наведіть приклади.	Самостійна робота – 2 год.		запитання лабораторно ї роботи		
	Тема 19: Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина, які містять алкалоїди. План 1. Загальна характеристика алкалоїдів. Типи класифікації. 2. Біосинтез. Поширення та біологічні функції у рослинах. 3. Фізико-хімічні властивості. Методи виділення та дослідження. 4. Біологічна дія та застосування.	Лекція – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[3, 7, 13]	Опрацювання лекції		
	Тема 19: Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина, які містять алкалоїди. План 1. Загальна характеристика алкалоїдів. Типи класифікації. 2. Біосинтез. Поширення та біологічні функції у рослинах. 3. Фізико-хімічні властивості. Методи виділення та дослідження. 4. Біологічна дія та застосування.	Лабораторна робота – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[1-5, 11-13]	Підготувати відповіді на запитання лабораторно ї роботи	4	5
	Тема 25: Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина, які містять різні біологічно активні речовини.	Лекція – 2 год. Самостійна робота – 2	[3, 4, 6, 7, 13]	Опрацювання		

	План 1. Харчові добавки з лікарської рослинної сировини. 2. Безпека та ефективність харчових добавок. 3. Основні напрямки розробки біологічно активних добавок (БАД) та спеціальних харчових (СХП) продуктів в Україні. 4. Лікарські рослини та сировина, які використовують у виробництві БАД та СХП.	год.		лекції		
	Тема 20: Мікроскопічний аналіз ЛРС. План 1. В чому полягає мета мікроскопічного аналізу? 2. Опишіть техніку приготування тимчасових препаратів. 3. Як зробити поперечний зріз кори, кореня? 4. Як зробити поперечний зріз дрібного насіння? 5. Назвіть індиферентні і просвітлюючі рідини. 6. Назвіть типи продихового апарату. 7. Назвіть форму кристалів кальцію оксалату. 8. Як розрізняються судини за характером внутрішніх потовщень стінки? 9. Назвіть різні типи волосків, залозок. 10. Як відрізнити при мікроскопії коріння рослин від кори? 11. Назвіть реактиви на слиз, крохмаль, целюлозу, здеревілі елементи, інουλін, на жирні і ефірні масла.	Лабораторна робота – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[1-6, 11, 12, 13]	Підготувати відповіді на запитання лабораторно і роботи	4	5
	Тема 20: Аналіз ЛРС, що вміщує алкалоїди. План 1. Дайте визначення поняття «алкалоїди». 2. Перечисліть типи класифікацій алкалоїдів. 3. Дайте визначення поняття «справжні алкалоїди». Напишіть формули основних гетероциклів. 4. Дайте визначення поняття «протоалкалоїди». Наведіть приклади АРС, що містить протоалкалоїди. 5. Дайте визначення поняття «псевдоалкалоїди». Наведіть приклади АРС, що містить псевдоалкалоїди. 6. Класифікація алкалоїдів за біогенетичним принципом. Наведіть приклади. 7. Розкажіть про поширення алкалоїдів в світі і їх локалізації в	Лекція – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[1-5, 11-13]	Підготувати відповіді на запитання лабораторно і роботи		

	органах і тканинах рослин. 9.Охарактеризуйте вплив онтогенетичних факторів і умов середовища на накопичення алкалоїдів. 10.Охарактеризуйте фізико-хімічні властивості алкалоїдів. 11.Перечисліть методи виявлення алкалоїдів в рослинній сировині. 12.Перечисліть типи якісних реакцій на алкалоїди. Наведіть приклади. 13.Укажіть умови зберігання сировини, що містить алкалоїди. Наведіть приклади.					
	Тема 21: Аналіз ЛРС, що вміщує алкалоїди. План 1. Дайте визначення поняття «алкалоїди». 2.Перечисліть типи класифікацій алкалоїдів. 3. Дайте визначення поняття «справжні алкалоїди». Напишіть формули основних гетероциклів. 4.Дайте визначення поняття «протоалкалоїди». Наведіть приклади АРС, що містить протоалкалоїди. 5.Дайте визначення поняття «псевдоалкалоїди». Наведіть приклади АРС, що містить псевдоалкалоїди. 6.Класифікація алкалоїдів за біогенетичним принципом. Наведіть приклади. 7. Розкажіть про поширення алкалоїдів в світі і їх локалізації в органах і тканинах рослин. 9.Охарактеризуйте вплив онтогенетичних факторів і умов середовища на накопичення алкалоїдів. 10.Охарактеризуйте фізико-хімічні властивості алкалоїдів. 11.Перечисліть методи виявлення алкалоїдів в рослинній сировині. 12.Перечисліть типи якісних реакцій на алкалоїди. Наведіть приклади. 13.Укажіть умови зберігання сировини, що містить алкалоїди. Наведіть приклади.	Лабораторна робота – 2 год. Самостійна робота – 2 год.	[1-5, 11-13]	Підготувати відповіді на запитання лабораторно ї роботи	4	5
	Індивідуальне завдання №1, №2	Самостійна робота – 10 год.	[1-5, 11-13]	Виконати тестові завдання	64 б	
	Екзамен		[1-5, 11-13]	Відповіді на питання білетів	80 б	

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)

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

№	Форма навчального заняття	Синхронний режим оцінювання		Асинхронний режим оцінювання (відпрацювання занять)	
		Завдання	Загальна кількість балів	Завдання	Загальна кількість балів
5 семестр					
1	Лекція	Активна робота на лекції, створення конспекту		1) Створення глосарію. 2) Виконання тестових завдань на сайті KSU online в курсі «Фармакогнозія» за темою лекційного заняття.	5 б *1 глосарій = 5б 5 б* 1 тест = 5 б
2	Лабораторне заняття / практичне заняття	Види форм контролю (один або/декілька) : 1) Відповіді на питання: - самостійні усні відповіді на основі опрацьованого теоретичного матеріалу за даною темою заняття; 2) виконання експрес-тестів на платформі «Урок» за темою заняття; 3) виконання тестових завдань на платформі KSU.online 3) звіт про виконання лабораторної/практичної роботи; 2) відповіді на питання із залученням ChatGPT та їх аналіз за критеріями: - повнота визначення; - грамотність; - складність; - стилістика	4 б.*14 л/р = 56 балів	1) Створення тестів за тематикою лабораторних робіт; 3) виконання тестових завдань на платформі KSU.online за тематикою лабораторного / практичного заняття 2) розроблення конспектів навчальних або наукових текстів, їх переклад з іноземної мови.	4 б.*14 л/р = 56 балів
3	Індивідуальні роботи	Виконання завдань індивідуальних робіт №№ 1, 2	32 б. * 2 інд. роб. = 64 балів	Виконання завдань індивідуальних робіт №№ 1, 2	27 б. * 2 інд. роб. = 54 балів

4	Контрольна робота	Відповіді на питання білетів	80 б.	Відповіді на питання білетів	80 б.
	ВСЬОГО		200б.		200б.
6 семестр					
1	Лекція	Активна робота на лекції, створення конспекту	3,5 б * 8 л = 28 б	1) Створення глосарію. 2) Виконання тестових завдань на сайті KSU online в курсі «Фармакогнозія» за темою лекційного заняття.	5 б * 1 глосарій = 5б 5 б * 1 тест = 5 б
2	Лабораторне заняття / практичне заняття	Види форм контролю (один або/декілька) : 1) Відповіді на питання: - самостійні усні відповіді на основі опрацьованого теоретичного матеріалу за даною темою заняття; 2) виконання експрес-тестів на платформі «Урок» за темою заняття; 3) виконання тестових завдань на платформі KSU.online 3) звіт про виконання лабораторної/практичної роботи; 2) відповіді на питання із залученням ChatGPT та їх аналіз за критеріями: - повнота визначення; - грамотність; - складність; - стилістика	4 б.*7 л/р = 28 балів	1) Створення тестів за тематикою лабораторних робіт; 2) виконання тестових завдань на платформі KSU.online за тематикою лабораторного / практичного заняття 3) розроблення конспектів навчальних або наукових текстів, їх переклад з іноземної мови.	1) 4 б.*7 л/р = 28 балів 2) 2б * 7 л/р = 14 б 3) 0,5 * 7 л/р = 4 б
3	Індивідуальні роботи	Виконання завдань індивідуальних робіт №№ 1, 2	32 б. * 2 інд. роб. = 64 балів	Виконання завдань індивідуальних робіт №№ 1, 2	32 б. * 2 інд. роб. = 64 балів
4	Екзамен	Відповіді на питання білетів	80 б.	Відповіді на питання білетів	80 б.
		ВСЬОГО	200б.		200б.

Додаткові бали за додаткові види робіт здобувачів Порядок оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Херсонському державному університеті» (наказ від 28.08.2024 №410-Д). https://www.kspu.edu/Legislation/educationalprocessdocs.aspx					
1	Формальна освіта	- створення презентації, написання доповіді за даною темою презентації та створення тестів за обраною тематикою:			до 5

		«Сировинна база лікарських рослин України, їх раціональне використання, охорона і відтворення участь у дискусіях на практичних заняттях.» «Фармакогностичний аналіз ЛРС: приймання ЛРС, відбір проб для аналізу, встановлення тотожності, чистоти та доброякісності сировини. Що таке партія сировини?»»	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://www.coursera.org/learn/herbalmedicine - Coursera, Udemy, Prometheus, EdPro, Plus by Physiopedia та ін. - одноразові лекції, відеоуроки, медіа-консультації; - участь у громадських організаціях та/або професійних гуртках	до 5 (за наявності сертифікату) до 5 (за наявності сертифікату) до 3 до 3 (за наявності результатів складання сертифікаційних тестів та/або написання реферату-звіту)

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

№	Види навчальної діяльності (робіт)	модуль 1	модуль 2	Сума балів
5 семестр				
Обов'язкові види навчальної діяльності (робіт)				
1.	аудиторна робота (заняття у дистанційному режимі)			
	- практичні (лабораторні) роботи, що включають: усне опитування, експрес-тести, звіти лабораторних робіт	24	32	56
2.	самостійна робота			
	- індивідуальні завдання за варіантами	32	32	64
	- неформальна/інформальна освіта	-	-	-
3.	Контрольна робота	-	80	80
4.	Разом балів	56	144	200
Вибіркові види діяльності (робіт)				
1	- участь у наукових, науково-практичних конференціях, олімпіадах; - підготовка наукової статті, наукової роботи на конкурс; - тощо			max 10
6 семестр				
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	28		28
2.	самостійна робота			
	- індивідуальні завдання за варіантами	64		64
	- неформальна/інформальна освіта	20		20
3.	Екзамен	80		80
4.	Разом балів	200		200
Вибіркові види діяльності (робіт)				
1	- участь у наукових, науково-практичних конференціях,			max 10

	олімпіадах; - підготовка наукової статті, наукової роботи на конкурс; - тощо		
--	--	--	--

**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
5 СЕМЕСТР				
Обов'язкові види навчальної діяльності (робіт)				
1.	аудиторна робота (заняття у дистанційному режимі)			
	- опрацювання лекційного теоретичного матеріалу у формі створення глосарію; виконання тестових завдань на платформі KSU online в курсі «Фармакогнозія» за темою лекційного заняття.	5	5	10
	- практичні (лабораторні) роботи, що включають: усне опитування, експрес-тести, звіти лабораторних робіт	24	32	56
2.	самостійна робота			
	- індивідуальні завдання за варіантом;	27	27	54
	- неформальна/інформальна освіта	-	-	-
	- контрольна робота	-	80	80
3	Поточне оцінювання (разом)	56	144	200
Разом балів				200
Вибіркові види діяльності (робіт)				
	- участь у наукових, науково-практичних конференціях, олімпіадах; - підготовка наукової статті, наукової роботи на конкурс; - тощо			max 10
6 СЕМЕСТР				
Обов'язкові види навчальної діяльності (робіт)				
1	аудиторна робота (заняття у дистанційному режимі)			
	- опрацювання лекційного теоретичного матеріалу у формі створення глосарію; виконання тестових завдань на платформі KSU online в курсі «Аналітична хімія» за темою лекційного заняття.	10		10
	- практичні (лабораторні) роботи, що включають: усне опитування, експрес-тести, звіти лабораторних робіт	28		28
2	самостійна робота			
	- індивідуальні завдання за варіантом;	64		
	- неформальна/інформальна освіта	18		18

3	Поточне оцінювання (разом)	120		
	Підсумковий контроль (екзамен)	80		80
	Разом балів			200
Вибіркові види діяльності (робіт)				
1	- участь у наукових, науково-практичних конференціях, олімпіадах; - підготовка наукової статті, наукової роботи на конкурс; - тощо			max 10

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:

Шкала та критерії оцінювання лабораторної (практичної) роботи

Лабораторна робота						
4-х бальна шкала	Рейтин- говий бал	Оцінка ЄКТС		Оцінка за національною шкалою/National grade	Критерії оцінювання	
					Синхронне навчання	Асинхронне навчання
5	4	A	Excellent	Відмінно	Види форм контролю (один або/декілька) : 1) Відповіді на питання: - самостійні усні відповіді на основі опрацьованого теоретичного матеріалу за даною темою заняття; 2) виконання експрес-тестів за темою заняття; 3) звіт про виконання лабораторної роботи; 2) відповіді на питання із залученням ChatGPT та їх аналіз за критеріями: - повнота визначення; - грамотність; - складність; - стилістика Виконано в повному обсязі, правильно, своєчасно	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. Виконано в повному обсязі, правильно, своєчасно
4	3	B	Good	Добре	Виконано в повному обсязі, правильно, не своєчасно	Виконано в повному обсязі, правильно, не своєчасно
		C			Виконано в не повному обсязі, правильно, своєчасно	Виконано в не повному обсязі, правильно, своєчасно
3	2	D	Satisfactory	Задовільно	Виконано в не повному обсязі, правильно, не своєчасно	Виконано в не повному обсязі, правильно, не своєчасно

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

Шкала та критерії оцінювання тестових завдань на KSU.online

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

Шкала та критерії оцінювання індивідуальних робіт

Тести					
4-х бальна шкала	Рейтинговий бал за індивідуальні роботи	Оцінка ЄКТС		Оцінка за національною шкалою/Nationalgrade	Критерії оцінювання
5	18	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	14	B	Good	Добре	Відповідь правильна, але має певні неточності
		C			Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена
3	10	D	Satisfactory	Задовільно	Відповідь фрагментарна або демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення
		E			Рівень знань мінімально задовільний
2	6	FX	Fail	Незадовільно з можливістю повторного складання	Рівень знань незадовільний
		F		незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Знання відсутні.

Шкала та критерії оцінювання презентацій

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

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

Шкала та критерії оцінювання роботи над глосарієм

Глосарій					
4-х бальна шкала	Рейтинговий бал	Оцінка ЄКТС		Оцінка за національною шкалою/National	Критерії оцінювання
		A		Відмінно	Створення глосарію: а) глосарій за літературними джерелами (вказати використане джерело інформації). б) глосарій за допомогою ШІ (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 самостійної роботи. Виконано в повному обсязі, правильно, своєчасно.
		B		Добре	Виконано в повному обсязі, правильно, несвоєчасно, 1-2 порушення вимог
		C			Виконано не в повному обсязі, правильно, своєчасно, 1-2 порушення вимог
				Задовільно	Виконано не в повному обсязі, правильно, несвоєчасно, більше двох порушень вимог

		E			Виконано не в повному обсязі, із суттєвими помилками та порушенням вимог, несвоєчасно
				Незадовільно з можливістю повторного складання	Виконано не в повному обсязі, із значними суттєвими помилками та порушеннями вимог, несвоєчасно
				Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Не виконано

Шкала та критерії оцінювання відповідей на екзамені

4-х бальна шкала	Рейтинговий бал	Екзамен			
		Оцінка ЄКТС		Оцінка за національною шкалою/National grade	Критерії оцінювання
5	80	A	Excellent	Відмінно	Контрольна робота виконана в повному обсязі, правильно, обов'язково даються визначення термінів у формі глосарію за темою питання, відповіді на питання структуровані. 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	72-79	B	Good	Добре	Відповідь відповідає вимогам до оцінки «відмінно», але містить або несуттєву помилку, або деякі несуттєві факти викладені не в повному обсязі.
	64-71	C			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	56-63	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.

	48-55	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	22-47	FX	Fail	Незадовільно з можливістю повторного складання	Здобувач має фрагментарні знання з усього курсу, понятійний апарат несформований
	0-21	F		незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Здобувач повністю не володіє програмним матеріалом.

9.2. Критерії оцінювання за підсумковою формою контролю.

Семестровий (підсумковий) контроль з дисципліни “Фармакогнозія” визначено навчальним планом: 5 семестр – диференційований залік; 6 семестр – екзамен.

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 ECTS	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. Бобкова І.А., Варлахова Л.В. Фармакогнозія: Підручник для мед. (фарм.) коледжів, училищ, провізорів. — 3-тє вид., перероб. і доп. — К: «Медицина», 2018. — С. 345.
2. Бобкова І.А. Фармакогнозія / Посібник з практичних занять. — К: «Медицина», 2010. — С. 345.
3. Ковальов В. М. Фармакогнозія з основами біохімії рослин : підручник для студ. вищих фармац. установ освіти та фармац. факультетів вищих мед. установ освіти III-IV рівнів акредитації / В. М. Ковальов, О. І. Павлій, Т. І. Ісакова; за ред.: В. М. Ковальова. — Х.: Прапор; НФаУ, 2000. - 704 с.
4. Практикум з ідентифікації лікарської рослинної сировини: навч. посіб. / [В.М. Ковальов, С.М. Марчишин, О.П. Хворост та ін.]; за ред. В.М. Ковальова, С.М. Марчишин. — Тернопіль: ТДМУ, 2014. — С. 224-227.
5. Ресурсознавство лікарських рослин : посіб. для студ. спец. “Фармація” / В. С. Кисличенко, Л. В. Ленчик, О. М. Новосел та ін. — Х.: НФаУ, 2015. — 136 с.
6. Фармакогнозія: базовий підруч. для студ. вищ. фармац. навч. закл. (фармац. ф-ів) IV рівня акредитації / В.С. Кисличенко, І.О. Журавель, С.М. Марчишин та ін.; за ред. В.С. Кисличенко. — Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2015. — 736

Додаткові

7. Гулько Р.М. Словник лікарських рослин світової медицини. – Львів: Ліга-Прес, 2005. – 506 с.
8. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». —1-е вид. — Доповнення 3. — Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. - 280 с
9. Державний формуляр лікарських засобів / МОЗ України, Державний фармакологічний центр ; за ред. В.Т.Чумака. – К.: Моріон, 2009. – вип..1. – 1160с.
10. Мінарченко В.М., Тимченко І.А. Атлас лікарських рослин України (хронологія, ресурси та охорона). – К.:Фітосоціоцентр, 2002. –172с.
11. Фармацевтична енциклопедія / Голова ред.ради В.П.Черних. – К.: “МОРІОН” , 2010. – 1632 с.
12. European Pharmacopoeia. - 4th ed.; Plant Drug Analysis. – Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1996.- 2416p.
13. WHO monographs on selected medicinal plants. Vol. 1. - World Health Organization. - Geneva. – 2000. – 350p.
14. WHO monographs on selected medicinal plants. Vol. 2. - World Health Organization. - Geneva. – 2004.- 358p.
15. Max Wichtl Herbal drugs and Phytopharmaceuticals, 3-rd ed. – medpharm, Scientific Publishers Stuttgart, 2004. – 704p.

Інтернет-ресурси

16. Закон України Про лікарські засоби. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/123/96-%D0%B2%D1%80#Text>
17. База тестових завдань з фармакогнозії для ліцензійного іспиту «Крок2». URL:<http://ir.librarynmu.com/bitstream/123456789/1680/1/%D0%A2%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B2%D1%96%20%D0%B7%D0%B0%D0%B2%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%B7%20%D0%BF%D0%BE%D1%8F%D1%81%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%D0%BC%D0%B8%20%D0%B4%D0%BB%D1%8F%20%D0%BF%D1%96%D0%B4%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%20%D0%BB%D1%96%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D1%96%D1%81%D0%BF%D0%B8%D1%82%D1%83%20%D0%9A%D0%A0%D0%9E%D0%9A%202.pdf>
18. Фармацевтична енциклопедія. URL: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/285/farmakognoziya>
19. ChatGPT – <https://openai.com/blog/chatgpt>
20. Gamma – <https://gamma.app/>

21. Writesonic – <https://writesonic.com/>
22. Synthesia – <https://www.synthesia.io/>
23. Looka – <https://looka.com/>
24. Bing – <https://www.bing.com/>