



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Фармацевтичний факультет
Кафедра фармакогнозії та нутриціології

ФАРМАКОГНОЗІЯ

РОБОЧА ПРОГРАМА освітнього компонента

підготовки _____ другий (магістерський) рівень _____

(назва рівня вищої освіти)

галузі знань _____ 22 Охорона здоров'я _____

(шифр і назва галузі знань)

спеціальності _____ 226 Фармація, промислова фармація _____

(код і найменування спеціальності)

освітньої програми _____ Фармація _____

(найменування освітньої програми)

спеціалізації (й) _____ 226.01 Фармація _____

(код та найменування спеціалізації)

2024 рік

Робоча програма освітнього компонента Фармакогнозія спеціальності 226 Фармація, промислова фармація, спеціалізації 226.01 Фармація освітньої програми Фармація (1.106) для здобувачів вищої освіти 1 курсу.

Розробники:

КИСЛИЧЕНКО Вікторія, зав. кафедри фармакогнозії та нутриціології НФаУ, доктор фармацевтичних наук, професор; НОВОСЕЛ Олена, доцент закладу вищої освіти кафедри фармакогнозії та нутриціології НФаУ, кандидат фармац. наук, доцент; КОМІСАРЕНКО Микола, асистент кафедри фармакогнозії та нутриціології НФаУ, кандидат фармацевтичних наук.

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри фармакогнозії та нутриціології.

Протокол від 2 вересня 2024 року № 15.

Зав. кафедри



(підпис)

проф. Вікторія КИСЛИЧЕНКО

(Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Робоча програма схвалена на засіданні профільної методичної комісії з хімічних дисциплін.

Протокол від 3 вересня 2024 року № 1.

Голова профільної комісії



(підпис)

проф. Вікторія ГЕОРГІЯНЦ

(Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

1. Опис освітнього компонента

Мова навчання: українська.

Статус освітнього компонента: обов'язкова.

Пререквізити вивчення освітнього компонента: Як освітній компонент «Фармакогнозія»:

- базується на знаннях, отриманих здобувачами вищої освіти при вивченні латинської мови, ботаніки, органічної хімії, біологічної хімії, аналітичної хімії, біофізики, фізичної та колоїдної хімії, нормальної та патологічної фізіології людини;

- закладає основи вивчення здобувачами вищої освіти фармацевтичної та токсикологічної хімії, фармакології, технології ліків, технології парфумерно-косметичних засобів, клінічної фармації, що передбачає інтеграцію викладання з цими освітніми компонентами та формування умінь застосовувати знання з Фармакогнозії в процесі подальшого навчання й у професійній діяльності;

- відіграє провідну роль у розв'язанні таких актуальних проблем, як пошук рослинних джерел і створення ефективних ліків з природної сировини, підвищення якості лікарської рослинної сировини (ЛРС) та препаратів рослинного походження;

- готує майбутніх фахівців з питань науково обґрунтованої системи використання природних ресурсів лікарських рослин і практичного здійснення заготівельного процесу рослинної сировини на основі їх районування, відповідних календарних термінів (періодичності заготівлі) експлуатації заростей лікарських рослин (ЛР), організації їх охорони та відтворення у природних умовах, оскільки створення нових ефективних фітопрепаратів та їх впровадження в медичну практику неможливе без вивчення відповідної сировинної бази ЛР.

Предметом вивчення освітнього компонента «Фармакогнозія» є лікарська рослинна сировина, рідше – об'єкти тваринного походження як джерела лікарської сировини.

Інформаційний обсяг освітнього компонента. На вивчення освітнього компонента відводиться: 135 годин 4,5 кредитів ECTS.

2. Мета та завдання освітнього компонента

Мета викладання освітнього компонента «Фармакогнозія»: навчити здобувачів вищої освіти 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 магістра фармації; планувати заготівлю лікарської рослинної сировини, враховуючи раціональне використання, охорону і відтворення ресурсів ЛР.

Основними **завданнями** освітнього компонента «Фармакогнозія» є вивчення хімічного складу лікарських рослин, шляхів біосинтезу та динаміки утворення біологічно активних речовин, нагромадження їх в органах і тканинах у процесі онтогенезу рослин і під впливом екологічних факторів; встановлення оптимальних умов заготівлі, сушіння і зберігання лікарської рослинної сировини; стандартизація лікарської рослинної сировини; розробка проектів методів контролю якості (МКЯ) та вдосконалення чинної аналітичної нормативної документації (АНД); опанування методів визначення тотожності рослини, чистоти і доброякісності сировини; вивчення географічного поширення лікарських рослин, виявлення заростей, облік запасів, картування їх і визначення можливих обсягів заготівлі; здійснення заходів щодо відновлення природних ресурсів найцінніших видів, лікарське рослинництво.

3. Компетентності та заплановані результати навчання

Освітній компонент «Фармакогнозія» забезпечує набуття здобувачами освіти **компетентностей**:

- **інтегральна:** Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері фармації

- **загальні:**

ЗК 02. Знання та розуміння предметної області; розуміння професійної діяльності.

ЗК 05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК 09. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК 11. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, приймати обґрунтовані рішення.

ЗК 12. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні..

• **фахові:**

ФК 1. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі фармації у широких або мультидисциплінарних контекстах.

ФК 2. Здатність збирати, інтерпретувати та застосувати дані, необхідні для професійної діяльності, здійснення досліджень та реалізації інноваційних проєктів у сфері фармації.

ФК 3. Здатність розв'язувати проблеми фармації у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.

ФК 4. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері фармації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються

ФК 6. Здатність здійснювати консультування щодо рецептурних та безрецептурних лікарських засобів й інших товарів аптечного асортименту; фармацевтичну опіку під час вибору та реалізації безрецептурного лікарського засобу шляхом оцінки співвідношення ризик/користь, сумісності, показань та протипоказань керуючись даними про стан здоров'я конкретного хворого із врахуванням біофармацевтичних, фармакокінетичних, фармакодинамічних та фізико-хімічних особливостей лікарського засобу та інших товарів аптечного асортименту.

ФК 10. Здатність забезпечувати належне зберігання лікарських засобів та інших товарів аптечного асортименту відповідно до їх фізикохімічних властивостей та правил Належної практики зберігання (GSP) у закладах охорони здоров'я.

ФК 19. Здатність організовувати та здійснювати контроль якості лікарських засобів природного та синтетичного походження відповідно до вимог діючого видання Державної фармакопеї України, методів контролю якості (МКЯ), технологічних інструкцій тощо; запобігати розповсюдженню неякісних, фальсифікованих та незареєстрованих лікарських засобів.

ФК 20. Здатність розробляти та оцінювати методики контролю якості лікарських засобів природного та синтетичного походження, у тому числі активних фармацевтичних інгредієнтів, лікарської рослинної сировини і допоміжних речовин з використанням фізичних, хімічних, фізико-хімічних, біологічних, мікробіологічних та фармакотехнологічних методів; проводити стандартизацію лікарських засобів згідно з діючими вимогами..

Інтегративні кінцеві **програмні результати навчання** (ПРН), формуванню яких сприяє освітній компонент Фармакогнозія:

- ПРН 1. Мати та застосовувати спеціалізовані концептуальні знання у сфері фармації та суміжних галузях з урахуванням сучасних наукових здобутків.

- ПРН 2. Критично осмислювати наукові і прикладні проблеми у сфері фармації.

- ПРН 3. Мати спеціалізовані знання та уміння/навички для розв'язання професійних проблем і задач, у тому числі, з метою подальшого розвитку знань та процедур у сфері фармації.

- ПРН 5. Оцінювати та забезпечувати якість та ефективність діяльності у сфері фармації.

- ПРН 6. Розробляти і приймати ефективні рішення з розв'язання складних/комплексних задач фармації особисто та за результатами спільного обговорення; формулювати цілі власної діяльності та діяльності колективу з урахуванням суспільних і виробничих інтересів, загальної стратегії та наявних обмежень, визначати оптимальні шляхи досягнення цілей.

- ПРН 7. Збирати необхідну інформацію щодо розробки та виробництва лікарських засобів, використовуючи фахову літературу, патенти, бази даних та інші джерела; систематизувати, аналізувати й оцінювати її, зокрема, з використанням статистичного аналізу.

- ПРН 8. Формулювати, аргументувати, зрозуміло і конкретно доносити до фахівців і нефахівців інформацію, що базується на власних знаннях та професійному досвіді, основних тенденціях розвитку світової фармації та дотичних галузей.

- ПРН 9. Здійснювати професійну діяльність використовуючи інформаційні технології, «Інформаційні бази даних», системи навігації, Internet-ресурси, програмні засоби та інші інформаційнокомунікаційні технології.

- ПРН 12. Визначати переваги та недоліки лікарських засобів природного та синтетичного походження різних фармакологічних груп з урахуванням їхніх хімічних, фізико-хімічних,

біофармацевтичних, фармакокінетичних та фармакодинамічних особливостей та виду лікарської форми. Рекомендувати споживачам лікарські засоби та інші товари аптечного асортименту з наданням консультативної допомоги та фармацевтичної опіки.

- ПРН 14. Фіксувати випадки проявів побічної дії при застосуванні лікарських засобів природного та синтетичного походження; оцінювати фактори, що можуть впливати на процеси всмоктування, розподілу, депонування, метаболізму та виведення лікарських засобів і обумовлюються станом та особливостями організму людини і фармацевтичними характеристиками лікарських засобів.

- ПРН 17. Прогнозувати та визначати вплив факторів навколишнього середовища на якість та споживчі характеристики лікарських засобів природного і синтетичного походження та інших товарів аптечного асортименту, організовувати їх зберігання відповідно до їх фізикохімічних властивостей та правил Належної практики зберігання (GSP).

- ПРН 26. Забезпечувати та здійснювати контроль якості лікарських засобів природного і синтетичного походження та документувати його результати; оформляти сертифікати якості і сертифікати аналізу з урахуванням вимог діючого видання Державної фармакопеї України, методів контролю якості (МКЯ), технологічних інструкцій тощо; здійснювати заходи щодо запобігання розповсюдженню неякісних, фальсифікованих та незареєстрованих лікарських засобів.

- ПРН 27. Визначати основні хіміко-фармацевтичні характеристики лікарських засобів природного і синтетичного походження; обирати та/або розробляти методики контролю якості з метою їх стандартизації з використанням фізичних, хімічних, фізико-хімічних, біологічних, мікробіологічних та фармако-технологічних методів згідно з діючими вимогами.

У результаті вивчення освітнього компонента здобувач освіти повинен

знати:

- предмет, мету, завдання, основні поняття й термінологію фармакогнозії, методи фармакогностичного аналізу, значення предмету для практичної діяльності магістра фармації;
- основні етапи розвитку фармакогнозії; головні і сучасні напрямки наукових досліджень ЛРС;
- ареали зростання лікарських рослин;
- характеристику сировинної бази лікарських рослин (дикорослих і культивованих);
-
- організацію та правила заготівлі, сушіння та зберігання ЛРС;
- основні заготівельні організації та їх функції;
- систему державних заходів з раціонального використання та охорони ЛР в Україні;
- систему стандартизації ЛРС;
- види класифікацій ЛРС (хімічну, фармакологічну, ботанічну, морфологічну);
- номенклатуру лікарських рослин, ЛРС і лікарських засобів рослинного та тваринного походження, які дозволені до застосування в медичній практиці і використання в промисловому виробництві;
- вплив географічних і екологічних факторів на продуктивність лікарських рослин; мінливість їх хімічного складу;
- алгоритм макроскопічного і мікроскопічного методів аналізу цільної, подрібненої, порошкової та брикетованої ЛРС; особливості аналізу лікарських зборів;
- морфолого-анатомічні ознаки ЛРС, дозволеної до застосування в медичній практиці; можливі домішки;
- основні групи БАР природного походження та їх фізико-хімічні властивості; головні шляхи біосинтезу основних груп БАР;
- методи виділення і очистки БАР з ЛРС;
- основні якісні реакції на різні групи БАР, ідентифікацію їх з використанням ТШХ та визначення вмісту діючих речовин у ЛРС; біологічну стандартизацію ЛРС;
- числові показники, які регламентують доброякісність ЛРС та методи їх визначення;
- вимоги до пакування, маркування, транспортування та зберігання ЛРС у відповідності з МКЯ;
- систему стандартизації і сертифікації ЛРС, фітопрепаратів в Україні; документальне оформлення результатів аналізу ЛРС; юридичне значення сертифікату;

- основні способи і форми застосування ЛРС в фармацевтичній практиці і промисловому виробництві;
- орієнтуватися у сучасних проблемах забезпечення фармацевтичного виробництва лікарською рослинною сировиною;
- основні напрямки застосування в медицині лікарських препаратів рослинного і тваринного походження;
- правила техніки безпеки при роботі з лікарських рослин і ЛРС.
- нормативно-правові основи використання ресурсів дикорослих ЛР на сучасному етапі;
- види лікарських рослин, що зростають в Україні та інтродуковані види;
- види лікарських рослин, які не ростуть в Україні, але є джерелом сировини, з якої виробляються фітопрепарати або спеціальні харчові продукти, представлені в аптечній мережі;
- основні види рослин, що включені до Державної фармакопеї України;
- методи визначення врожайності, експлуатаційних запасів та щорічно можливої заготівлі дикорослих лікарських рослин;
- методики і підходи раціонального використання рослинних ресурсів з урахуванням чинного природоохоронного законодавства та нормативних актів;

вміти:

- визначати за морфологічними ознаками лікарські рослини у живому та гербаризованому вигляді;
- розпізнавати домішки морфологічно близьких видів рослин при збиранні, прийомці та сертифікації сировини;
- проводити заготівлю та сушіння, первинну обробку і зберігання лікарської сировини;
- володіти технікою макроскопічного аналізу ЛРС; визначати тотожність лікарської рослинної сировини різних морфологічних груп в цільному, подрібненому та порошкоподібному вигляді, а також у вигляді брикетів, таблеток та інших формах за допомогою визначника;
- ідентифікувати ЛРС на основі мікроскопічного аналізу: корені та листя алтеї, лист подорожника великого, траву грициків звичайних, кору калини, плоди шипшини, лист кропиви, лист мучниці, лист брусниці, кореневища папороті чоловічої, кореневища та корені родіоли, траву фіалки триколірної, корені марени красильної, листя алое, листя сени, кору крушини, корінь ревеню, траву звіробою, траву буркуну лікарського, траву череди, траву собачої кропиви п'ятилопатевої, траву гірчака перцевого і почечуйного, траву споришу звичайного, корінь вовчуга, кору дуба, корені родовика, листя бобівника, корінь кульбаби, листя м'яти перцевої, листя шавлії, листя евкаліпту, кореневища та корені валеріани, кореневища айру, корінь оману, траву полину гіркого, траву деревію, траву чебрецю сланкого та звичайного, траву материнки, плоди анісу звичайного, плоди фенхелю, корінь солодки, траву хвоща, листя ортосифону, листя наперстянки пурпурової, листя наперстянки шерстистої, листя конвалії, траву жовтушника, листя скумпії, кореневища змійовика, листя беладони, листя дурману, листя блекоти, траву термопсису ланцетовидного, траву чистотілу;
- проводити якісні та мікрохімічні реакції на основні групи біологічно активних речовин, що містяться в ЛРС (полісахариди, жирні олії, флавоноїди, кумарини, дубильні речовини, іридоїди, ефірні олії, сапоніни, антраценпохідні, серцеві глікозиди, алкалоїди, вітаміни та ін.);
- застосовувати тонкошарову хроматографію для аналізу ЛРС;
- визначати вміст у рослинній сировині антраценпохідних, флавоноїдів, кумаринів, дубильних речовин, ефірної олії, сапонінів, серцевих глікозидів, аскорбінової кислоти, алкалоїдів і ін. БАР методами, передбаченими відповідною МКЯ;
- проводити прийомку ЛРС і відбирати проби, необхідні для її аналізу, згідно з МКЯ;
- проводити визначення втрати в масі при висушуванні, золи та екстрактивних речовин у сировині методами, передбаченими МКЯ;
- проводити статистичну обробку і оформлення результатів аналізу;
- оцінювати запаси лікарської сировини на конкретних заростях;
- розробляти заходи і прогнозувати ефективність раціонального режиму використання та відновлення рослинних ресурсів;

- проводити комплекс заходів, спрямованих на зберігання і примноження заростей ЛР і рослин, що занесені до «Червоної книги України»;
- розраховувати врожайність, експлуатаційні запаси та щорічно можливу заготівлю дикорослих лікарських рослин.

володіти:

здобувач ступеня вищої освіти (магістр) повинен володіти загальними (ЗК 02, ЗК 05, ЗК 09, ЗК 11, ЗК 12) та спеціальними (фаховими) (ФК 1, ФК 2, ФК 3, ФК 4, ФК 6, ФК 10, ФК 19, ФК 20) компетентностями (очікувані результати навчання).

4. Структура освітнього компонента

Назви змістових модулів і тем	Обсяг у годинах			
	денна форма (1.106)			
	усього	у тому числі		
л		лаб	с. р.	
Модуль 1. Методи фармакогностичного аналізу ЛРС. ЛР і сировина рослинного і тваринного походження, які містять вуглеводи, глікозиди, ліпіди, білки, вітаміни, органічні кислоти та ізопреноїди. ЛР і ЛРС, які містять фенольні сполуки, алкалоїди та різні групи БАР. Лікарська сировина тваринного походження. Товарознавчий аналіз. Лікарські збори і чай.				
Змістовий модуль 1. Загальна частина фармакогнозії. ЛР і ЛРС, які містять полісахариди, тіо– та ціаноглікозиди, органічні кислоти. Сировина рослинного і тваринного походження, яка містить вуглеводи, ліпіди, пептиди, білки та вітаміни. ЛР і природна сировина, які містять ізопреноїди				
Тема 1. Загальна частина фармакогнозії. Методи фармакогнозії	1	-	-	1
Тема 2. Вуглеводи. Глікозиди.	4	1	1,5	1,5
Тема 3. Жири і жироподібні речовини	4	1	1,5	1,5
Тема 4. Протеїни і білки	1,5	-	-	1,5
Тема 5. Вітаміни.	4	1	1,5	1,5
Тема 6. Макро- і мікроелементи. Органічні кислоти.	3,5	1	1,5	1
Тема 7. Глюкозинолати (тіоглікозиди) і ціаногенні глікозиди.	1,5	-	-	1,5
Тема 8. Терпеноїди. Іридоїди. Гіркоти.	5,5	1	3	1,5
Тема 9. Ефірні олії	8,5	1	6	1,5
Тема 10. Дитерпеноїди. Смоли і бальзами.	2,5	1	-	1,5
Тема 11. Тритерпеноїди. Стероїди. Сапоніни.	5,5	1	3	1,5
Тема 12. Кардіоглікозиди.	5,5	1	3	1,5
Контроль змістового модулю 1	4	-	3	1
Разом за змістовим модулем 1	51	9	24	18
Змістовий модуль 2. ЛР і ЛРС, що містять фенольні сполуки. ЛР і ЛРС, які містять алкалоїди та різні групи БАР. Лікарська сировина тваринного походження. Товарознавчий аналіз ЛРС. Лікарські збори і чай.				
Тема 13. Фенольні сполуки. Прості феноли. Фенольні кислоти.	3	0,5	1	1,5
Тема 14. Лігнани	2,5	0,5	0,5	1,5
Тема 15. Кумарини і хромони	3	0,5	1	1,5
Тема 16. Ксантони	2,5	0,5	0,5	1,5
Тема 17. Флавоноїди	10	1	6	3
Тема 18. Хінони. Антраценпохідні.	5,5	1	3	1,5
Тема 19. Дубильні речовини	5,5	1	3	1,5
Тема 20. Алкалоїди	8,5	1	6	1,5
Тема 21. ЛР і сировина, які містять різні групи БАР. Культура тканин	5,5	1	3	1,5
Тема 22. Товарознавчий аналіз	4,5	1	2,5	1
Тема 23. Шляхи переробки ЛРС. Аналіз лікарських зборів і чаїв.	4,5	1	2,5	1

Контроль змістового модулю 2	4	-	3	1
Разом за змістовим модулем 2	59	9	32	18
Семестровий залік з модуля 1	2,5	-	1	1,5
Семестровий екзамєн	22,5	-	-	22,5
Усього годин	135	18	57	60

5. Зміст програми освітнього компонента

Модуль 1. Методи фармакогностичного аналізу ЛРС. ЛР і сировина рослинного і тваринного походження, які містять вуглеводи, глікозиди, ліпіди, білки, вітаміни, органічні кислоти та ізопреноїди. ЛР і ЛРС, які містять фенольні сполуки, алкалоїди та різні групи БАР. Лікарська сировина тваринного походження. Товарознавчий аналіз. Лікарські збори і чай.

Змістовий модуль 1. Загальна частина фармакогнозії. ЛР і ЛРС, які містять полісахариди, тіо- та ціаноглікозиди, органічні кислоти. Сировина рослинного і тваринного походження, яка містить вуглеводи, ліпіди, пептиди, білки та вітаміни. ЛР і природна сировина, які містять ізопреноїди

Тема 1. Загальна частина фармакогнозії. Методи фармакогнозії: макро- та мікроскопічний аналіз ЛРС різних морфологічних груп, мікрохімічні реакції та тонкошарова хроматографія (ТШХ) найбільш важливих класів БАР.

Тема 2. Вуглеводи. Глікозиди. Загальна характеристика. Хімічний аналіз ЛРС. Визначення індексу набухання сировини. Лікарські рослини і сировина, які містять полісахариди: види алтеї, види подорожника, підбіл звичайний (мати-й-мачуха), льон, види ламінарії.

Тема 3. Жири і жироподібні речовини. Загальна характеристика жирних кислот, жирів і жироподібних речовин. Лікарські рослини, сировина і продукти, які містять жири і жироподібні речовини. Аналіз жирних олій. Олія маслинова, мигдальна, персикова, рицинова, соняшникова, льняна, насіння гарбуза, арахісова, зародків кукурудзи; олія; ланолін, спермацет, тверді тваринні жири. Риб'ячий жир (акули печінка та ін.). Воски. Продукти переробки сої (олія, білок, фосфоліпіди).

Тема 4. Протеїни і білки. Загальна характеристика.

Тема 5. Вітаміни. Загальна характеристика. Лікарські рослини і сировина, що містить вітаміни. Види шипшини, нагідки лікарські, обліпіха крушиноподібна, смородина чорна, горобина звичайна, види кропиви, кукурудза звичайна, грицики звичайні.

Тема 6. Макро- і мікроелементи. Органічні кислоти. Загальна характеристика.

Тема 7. Глюкозинолати (тіоглікозиди) і ціаногенні глікозиди. Загальна характеристика. Лікарські рослини і сировина, що містить глікозиди і неглікозидні сполуки сірки: види гірчиці, мигдаль гіркий, цибуля городня, часник городній.

Тема 8. Терпеноїди. Іридоїди. Гіркоти. Загальна характеристика Лікарські рослини і сировина, які містять іридоїди і гіркоти. Бобівник трилистий, золототисячник зонтичний і гарний, кульбаба лікарська, калина звичайна, хміль, валеріана лікарська.

Тема 9. Ефірні олії. Загальна характеристика. Аналіз ефірних олій. Лікарські рослини і ЛРС, що містять ефірні олії. Коріандр посівний, лаванда вузьколиста, меліса лікарська, м'ята перцева, шавлія лікарська, види евкалипту, валеріана лікарська, ялівець звичайний, кмін звичайний, види липи, ромашка лікарська, ромашка запашна, оман високий, полин гіркий, деревій звичайний, види берези, айр тростиновий, багно звичайне, аніс звичайний, аніс зірчастий, фенхель звичайний, чебрець плазкий, чебрець звичайний, материнка звичайна, джерела камфори; лавру листя, плоди, олія; Ментол, тимол, камфора.

Тема 10. Дитерпеноїди. Смоли і бальзами. Загальна характеристика.

Тема 11. Тритерпеноїди. Стероїди. Сапоніни. Загальна характеристика. Методи якісного та кількісного визначення. Лікарські рослини і сировина, що містить сапоніни: види солодки, гіркокаштан звичайний, хвощ польовий, ортосифон тичинковий, женьшень, аралія манчжурська, астрагал шерстистоквітковий, синюха блакитна, заманиха висока, плющ, види берези, нагідки лікарські, види діоскореї, якірці сланкі, гуньба сінна.

Тема 12. Кардіоглікозиди. Загальна характеристика Методи якісного та кількісного визначення. Лікарські рослини і сировина, які містять кардіоглікозиди (серцеві глікозиди): наперстянка

пурпурова, наперстянка шерстиста, наперстянка великоквіткова, види строфанту, горицвіт весняний, конвалія звичайна, жовтушник розлогий.

Контроль змістового модуля 1.

Змістовий модуль 2. ЛР і ЛРС, що містять фенольні сполуки. ЛР і ЛРС, які містять алкалоїди та різні групи БАР. Лікарська сировина тваринного походження. Товарознавчий аналіз ЛРС. Лікарські збори і чай.

Тема 13. Фенольні сполуки. Прості феноли. Фенольні кислоти. Загальна характеристика. Методи якісного та кількісного визначення. ЛР і сировина, які містять прості феноли та їх глікозиди: мучниця звичайна, брусниця, родіола рожева, фіалка триколірна і польова.

Тема 14. Лігнани. Загальна характеристика. Лікарські рослини і сировина, які містять лігнани: лимонник китайський, подофіл, розторопша плямиста.

Тема 15. Кумарини і хромони. Загальна характеристика. Методи якісного та кількісного визначення. Лікарські рослини і ЛРС, які містять кумарини і хромони: буркун лікарський, каштан кінський, пастернак посівний, амі велика, смоківниця звичайна.

Тема 16. Ксантони. Загальна характеристика. Методи якісного та кількісного визначення. Лікарські рослини і сировина, які містять ксантони: солодушка альпійська.

Тема 17. Флавоноїди. Загальна характеристика. Методи якісного та кількісного визначення. Лікарські рослини і сировина, які містять флавоноїди: софора японська, волошка синя, аронія чорноплода, види собачої кропиви, гірчак перцевий, гірчак почечуйний, спориш звичайний, цмин пісковий, види глоду, череда трироздільна, солодка гола, вовчуг польовий, гінкго дволопатево, хвощ польовий.

Тема 18. Хінони. Антраценпохідні. Загальна характеристика. Методи якісного та кількісного визначення. Лікарські рослини і сировина, які містять хінони - **бензохінони**: убіхінон; **нафтохінони**: **антраценпохідні**: крушина вільховидна, жостір проносний, ревіль тангутський, щавель кінський, види алое, касія гостролиста і вузьколиста, марена красильна, види звіробою.

Тема 19. Дубильні речовини (таніни). Загальна характеристика. Методи якісного та кількісного визначення. Лікарські рослини і сировина, які містять проціанідини і дубильні речовини: скумпія звичайна, гірчак зміїний, види вільхи, родовик лікарський, види дуба, перстач прямостоячий, чорниця звичайна, черемха звичайна, бадан товстолистий, сумах дубильний, гали китайські і турецькі, виноград червоний, чай китайський, акація катеху, гамамеліс.

Тема 20. Алкалоїди. Загальна характеристика. Методи якісного та кількісного визначення. Лікарські рослини і сировина, які містять алкалоїди. Беладона звичайна, блекота чорна, види дурману, види термопсису, мак опійний, мачок жовтий, чистотіл звичайний, барбарис звичайний, маткові ріжки, види раувольфії, катарантус рожевий, барвінок малий, пасифлора інкарнатна, чемериця Лобелієва, перець стручковий однорічний, ефедра хвощова, види пізньоцвіту, софора товстоплода.

Тема 21. Лікарські рослини і сировина, які містять різні біологічно активні речовини.

Культура тканин. Загальна характеристика. Чага, каланхое перисте (каланхое пагони свіжі).

Тема 22. Товарознавчий аналіз. Методи відбору проб для аналізу; визначення чистоти та доброякісності ЛРС. Аналіз ЛРС відповідно з чинними МКЯ.

Тема 23. Шляхи переробки ЛРС. Аналіз лікарських зборів і чайв.

Контроль змістового модуля 2.

Семестровий залік з модуля

Семестровий екзамен.

6. Теми лекцій

№	Назва теми	Обсяг у годинах
		(1.106)
Модуль 1		
1	Тема 1. Загальна частина фармакогнозії. Методи фармакогнозії	-
2	Тема 2. Вуглеводи. Глікозиди.	1
3	Тема 3. Жири і жироподібні речовини	1
4	Тема 4. Протеїни і білки	-
5	Тема 5. Вітаміни.	1

6	Тема 6. Макро- і мікроелементи. Органічні кислоти.	1
7	Тема 7. Глюкозинолати (тіоглікозиди) і ціаногенні глікозиди.	-
8	Тема 8. Терпеноїди. Іридоїди. Гіркоти.	1
9	Тема 9. Ефірні олії	1
10	Тема 10. Дитерпеноїди. Смоли і бальзами.	1
11	Тема 11. Тритерпеноїди. Стероїди. Сапоніни.	1
12	Тема 12. Кардіоглікозиди.	1
13	Тема 13. Фенольні сполуки. Прості феноли. Фенольні кислоти.	0,5
14	Тема 14. Лігнани.	0,5
15	Тема 15. Кумарини і хромони.	0,5
16	Тема 16. Ксантони.	0,5
17	Тема 17. Флавоноїди.	1
18	Тема 18. Хінони. Антраценпохідні.	1
19	Тема 19. Дубильні речовини.	1
20	Тема 20. Алкалоїди.	1
21	Тема 21. ЛР і сировина, які містять різні групи БАР. Культура тканин.	1
22	Тема 22. Товарознавчий аналіз.	1
23	Тема 23. Шляхи переробки ЛРС. Аналіз лікарських зборів і чаїв.	1
Разом за модулем 1		18
Усього годин		18

7. Теми семінарських занять

Не передбачено робочим навчальним планом.

8. Теми практичних занять

Не передбачено робочим навчальним планом.

9. Теми лабораторних занять

№	Назва теми	Обсяг у годинах
		(1.106)
Модуль 1		
1	Тема 1. Загальна частина фармакогнозії. Методи фармакогнозії	-
2	Тема 2. Вуглеводи. Глікозиди.	1,5
3	Тема 3. Жири і жироподібні речовини	1,5
4	Тема 4. Протеїни і білки	-
5	Тема 5. Вітаміни.	1,5
6	Тема 6. Макро- і мікроелементи. Органічні кислоти.	1,5
7	Тема 7. Глюкозинолати (тіоглікозиди) і ціаногенні глікозиди.	-
8	Тема 8. Терпеноїди. Іридоїди. Гіркоти.	3
9	Тема 9. Ефірні олії	6
10	Тема 10. Дитерпеноїди. Смоли і бальзами.	-
11	Тема 11. Тритерпеноїди. Стероїди. Сапоніни.	3
12	Тема 12. Кардіоглікозиди.	3
13	Контроль змістового модулю 1	3
14	Тема 13. Фенольні сполуки. Прості феноли. Фенольні кислоти.	1
15	Тема 14. Лігнани.	0,5
16	Тема 15. Кумарини і хромони.	1
17	Тема 16. Ксантони.	0,5
18	Тема 17. Флавоноїди.	6
19	Тема 18. Хінони. Антраценпохідні.	3
20	Тема 19. Дубильні речовини.	3
21	Тема 20. Алкалоїди.	6
22	Тема 21. ЛР і сировина, які містять різні групи БАР. Культура тканин.	3

23	Тема 22. Товарознавчий аналіз.	2,5
24	Тема 23. Шляхи переробки ЛРС. Аналіз лікарських зборів і чаїв.	2,5
25	Контроль змістового модулю 2	3
26	Семестровий залік з модуля 1	1
Разом за модулем 1		57
Усього годин		57

10. Самостійна робота

№	Назва теми	Обсяг у годинах
		(1.10б)
Модуль 1		
1	Тема 1. Загальна частина фармакогнозії. Методи фармакогнозії	1
2	Тема 2. Вуглеводи. Глікозиди.	1,5
3	Тема 3. Жири і жироподібні речовини	1,5
4	Тема 4. Протеїни і білки	1,5
5	Тема 5. Вітаміни.	1,5
6	Тема 6. Макро- і мікроелементи. Органічні кислоти.	1
7	Тема 7. Глюкозинолати (тіоглікозиди) і ціаногенні глікозиди.	1,5
8	Тема 8. Терпеноїди. Іридоїди. Гіркоти.	1,5
9	Тема 9. Ефірні олії	1,5
10	Тема 10. Дитерпеноїди. Смоли і бальзами.	1,5
11	Тема 11. Тритерпеноїди. Стероїди. Сапоніни.	1,5
12	Тема 12. Кардіоглікозиди.	1,5
13	Контроль змістового модуля 1	1
14	Тема 13. Фенольні сполуки. Прості феноли. Фенольні кислоти.	1,5
15	Тема 14. Лігнани.	1,5
16	Тема 15. Кумарини і хромони.	1,5
17	Тема 16. Ксантони.	1,5
18	Тема 17. Флавоноїди.	3
19	Тема 18. Хінони. Антраценпохідні.	1,5
20	Тема 19. Дубильні речовини.	1,5
21	Тема 20. Алкалоїди.	1,5
22	Тема 21. ЛР і сировина, які містять різні групи БАР. Культура тканин.	1,5
23	Тема 22. Товарознавчий аналіз.	1
24	Тема 23. Шляхи переробки ЛРС. Аналіз лікарських зборів і чаїв.	1
25	Контроль змістового модуля 2	1
26	Семестровий екзамен	22,5
Разом за модулем 1		60
Усього годин		60

Теоретичні питання та завдання для самостійної роботи

Тема 1. Загальна частина Фармакогнозії:

– визначення фармакогнозії як науки і освітнього компонента; основні поняття предмету: лікарські рослини, ЛРС, лікарська сировина тваринного походження, БАР, стандартизація ЛРС, ідентичність, чистота, доброякісність; номенклатура лікарських рослин і ЛРС, які вивчаються в курсі Фармакогнозії; завдання Фармакогнозії; методи фармакогностичного аналізу; шляхи і форми використання лікарської сировини рослинного та тваринного походження; інтеграція фармакогнозії з базисними та профільними освітніми компонентами; значення Фармакогнозії в практичній діяльності магістра фармації;

– короткий історичний огляд розвитку фармакогнозії; основні історичні етапи використання та вивчення лікарських рослин у світовій медицині; вплив арабської (Авіцена), європейської (Гален, Гіппократ, Діоскорид) та інших медичних систем на розвиток фармакогнозії; перші рукописні видання про використання лікарських рослин в Україні; зародження та розвиток

фармакогнозії як науки; створення “аптекарських” городів в Україні; експедиційні роботи з виявлення природних рослинних ресурсів;

– сировинна база лікарських рослин; імпорт та експорт ЛРС; перспективи розвитку сировинної бази: введення в культуру рідкісних та зникаючих видів лікарських рослин; їх промислове вирощування, культура рослинних тканин;

– хімічний склад ЛРС; основні групи БАР; діючі і супутні сполуки; первинні і вторинні метаболіти; системи класифікацій лікарських рослин і ЛРС: хімічна, морфологічна, ботанічна, фармакологічна;

– основи заготівельного процесу ЛРС; раціональні прийоми збирання ЛРС; первинна обробка, сушіння, приведення сировини до стандартного стану; пакування, маркування, зберігання, транспортування ЛРС; переробка ЛРС;

– стандартизація ЛРС; система стандартизації в Україні; методи контролю якості лікарської рослинної сировини: монографії Державної фармакопеї України (ДФУ) та Європейської фармакопеї, фармакопейні статті (ФС), Державні стандарти (ДСтУ), Галузеві стандарти (ГСтУ); порядок розробки, узгодження і затвердження МКЯ на ЛРС;

– основні напрямки наукових досліджень лікарських рослин; методи виявлення перспективних лікарських рослин: вивчення і використання досвіду народної медицини, хімічний скринінг, філогенетичний принцип; методи аналізу БАР рослинного та тваринного походження; вивчення хімічного складу лікарських рослин і створення на їх основі нових фітопрепаратів; розробка МКЯ і рекомендацій щодо збирання, сушіння, зберігання сировини; внесок вітчизняних наукових шкіл у вивчення лікарських рослин.

Тема 2. Об'єкти для самостійного вивчення: кульбаба лікарська, цикорій дикий, оман високий, видів липи; види бавовника; рослинні джерела крохмалю (картопля, пшениця, кукурудза, рис), інуліну (топінамбур, види ехінацеї), камедей (абрикосова, аравійська та трагакантова камеді), пектину (яблуня, буряк звичайний, цитрусові, інжир, слива домашня); джерела агару та карагану (бурі водорості); сировина цетрарії ісландської, фукуса пухирчастого (аскофілюма вузлуватого слані).

Тема 3. Об'єкти для самостійного вивчення: кунжуту насіння, масло какао, олія жожоба.

Тема 4. Об'єкти для самостійного вивчення: спіруліна, люцерна, омела біла, чорнушка дамаська, динне дерево, ананас, кавун звичайний. Продукти бджільництва: квітковий пилок (обніжжя бджолине), апілак (маточне молочко), прополіс, перга. Бджолина та зміїна отрути. Лектини. Ферментні препарати рослинного і тваринного походження. П'явка медична, панти, бодяга, мумію.

Тема 5. Об'єкти для самостійного вивчення: суниці лісові, первоцвіт весняний, калина звичайна, гарбуз звичайний, морква посівна, капуста городня, плоди цитрусових.

Тема 6. Об'єкти для самостійного вивчення: гранатове дерево, гібіскус, журавлина, шпинат городній, щавель кислий (щавлю кислого листя), плоди цитрусових, малина звичайна, види шипшини, хвощ польовий, спориш звичайний, рослини родин шорстколисті та злакові (пирій повзучий та ін.).

Тема 7. Об'єкти для самостійного вивчення: лавровишня, капусти білокачанної листя, капусти броколі суцвіття.

Тема 8. Об'єкти для самостійного вивчення: тирлич жовтий, види подорожника, види кропиви собачої.

Тема 9. Об'єкти для самостійного вивчення: ромашка римська, арніка гірська, види троянди, імбир аптечний, куркума довга, петрушка городня, ялиця сибірська, тополя чорна, розмарин лікарський, види кориці, гвоздика запашна. Взаємозв'язок хімічного складу ефірної олії та фармакотерапевтичних ефектів в ароматерапії.

Тема 10. Об'єкти для самостійного вивчення: сосна звичайна, стевія Ребо, ладанне дерево (босвеллія), стіракс бензойний, толуанський бальзам, перуанський бальзам, ліквідамбру східного бальзам (стіракс), комміфора мірра, ферула смердюча, смола шелак, центела.

Тема 11. Об'єкти для самостійного вивчення: мильнянка лікарська, циміцифуга китицевидна, первоцвіт, левзея сафлоровидна, види агави, юка, види пасльону. Екдистероїди.

Тема 12. Об'єкти для самостійного вивчення: види чемерника, луківка надморська, олеандр.

Тема 13. Об'єкти для самостійного вивчення: папороть чоловіча (дріоптерису чоловічого кореневища), півонія незвичайна, артишок посівний, гадючник в'язолистий, види верби, види ехінацеї.

Тема 14. Об'єкти для самостійного вивчення: елеутерокок колючий.

Тема 15. Об'єкти для самостійного вивчення: кріп звичайний, морква дика, віснага морквовидна, дягель лікарський.

Тема 16. Об'єкти для самостійного вивчення: види золототисячника, види звіробою.

Тема 17. Об'єкти для самостійного вивчення: сухоцвіт багновий, астрагал шерстистоквітковий, шоломниця байкальська, види звіробою, гречка звичайна, лимон та ін. цитрусові, чай китайський, бузина чорна, види леспедеци, види золотушника, ерва шерстиста, робінія звичайна, виноград червоний.

Тема 18. Об'єкти для самостійного вивчення: горіх волоський, росичка круглолиста, горобейник лікарський; каскари кора.

Тема 19. Об'єкти для самостійного вивчення: каштан зубчастий.

Тема 20. Об'єкти для самостійного вивчення: бльовотний горіх (чилібухи насіння), латаття жовте, плаун баранець, маклея, жовтозілля плосколисте, хінне дерево, лобелія одутла, їжачник безлистий, кокаїновий кущ, скополія карніолійська, стефанія гладенька, пагони секуринегі, іпеакауана, кураре, йохімбе, джерела кофеїну (чай китайський, кава, какао-боби, кола, паулінія (гуарани паста), види дельфінію, види аконіту, тис ягідний, паслін дольчастий.

Тема 21. Об'єкти для самостійного вивчення: Інші природні джерела БАР: мікроорганізми, гриби і лишайники. Джерела алантоїну (огірочник лікарський, види живокісту, види квасолі), види гарбуза, залізняк колючий, полин звичайний, піретрум, любисток, лопух великий (лопуха корені), пармелія борозенчаста (пармелії слані). Культура ізольованих тканин.

Тема 22. Методи контролю якості сировини природного походження.

Тема 23. Шляхи переробки ЛРС: порошкоподібна, брикетована, таблетована, різано-пресована (гранули).

11. Критерії та порядок оцінювання результатів навчання

Оцінювання засвоєння тем освітнього компонента під час занять:

Номер теми освітнього компонента	Максимальна кількість балів за тему	Розподіл максимальної кількості балів за тему за видами робіт	Види робіт, за які здобувач отримує бали
Змістовий модуль 1			
Тема 1. (тема для самостійного вивчення)	2	2	написання реферату, підготовка презентації
Тема 2.	2	1	тестування
		1	усна відповідь
Тема 3.	2	1	тестування
		1	усна відповідь
Тема 4. (тема для самостійного вивчення)	3	3	написання реферату, підготовка презентації
Тема 5.	2	1	тестування

		1	усна відповідь
Тема 6.	2	1	тестування
		1	усна відповідь
Тема 7.	2	1	тестування
		1	усна відповідь
Тема 8.	2	1	тестування
		1	усна відповідь
Тема 9.	2	1	тестування
		1	усна відповідь
Тема 10.	2	1	тестування
		1	усна відповідь
Тема 11.	2	1	тестування
		1	усна відповідь
Тема 12.	2	1	тестування
		1	усна відповідь
Всього балів за змістовий модуль 1:		25	
Змістовий модуль 2			
Тема 13.	2	1	тестування
		1	усна відповідь
Тема 14.	2	1	тестування
		1	усна відповідь
Тема 15.	2	1	тестування
		1	усна відповідь
Тема 16.	2	1	тестування
		1	усна відповідь
Тема 17.	2	1	тестування
		1	усна відповідь
Тема 18.	2	1	тестування
		1	усна відповідь
Тема 19.	2	1	тестування
		1	усна відповідь
Тема 20.	3	1	тестування
		2	усна відповідь
Тема 21.	2	1	тестування
		1	усна відповідь
Тема 22.	2	1	тестування
		1	усна відповідь
Тема 23.	2	1	тестування
		1	усна відповідь
Тема 24.	2	1	тестування
		1	усна відповідь
Всього балів за змістовий модуль 2:		25	
Всього балів за модуль:		50	

Замість виконання видів робіт з будь-якої теми освітнього компонента можуть зараховуватись такі види робіт здобувача вищої освіти:

– участь в майстер-класах, форумах, конференціях, семінарах, вебінарах з теми освітнього компонента (з підготовкою есе, тез доповідей, інформаційного повідомлення тощо, що підтверджено програмою заходу, або тезами доповідей, або відповідним сертифікатом);

– участь у науково-дослідних та прикладних дослідженнях з теми освітнього компонента (проведенні експериментальних досліджень, обробці результатів дослідження, підготовці звіту, презентації результатів тощо, що підтверджується демонстрацією відповідних матеріалів).

Оцінювання здобувачів за видами робіт під час занять:

Види робіт, за які здобувач отримує бали	Максимальна кількість балів
тестування	22
відповіді на теоретичні питання	23
написання реферату, підготовка презентації	5
Всього балів:	50

Оцінювання під час контролю змістових модулів:

<i>Види робіт, за які здобувач отримує бали</i>	<i>Розподіл максимальної кількості балів за контроль змістового модуля за видами робіт</i>	<i>Максимальна кількість балів за контроль змістового модуля</i>
<i>Змістовий модуль 1</i>		
тестування	10	25
відповіді на теоретичні питання	15	
<i>Змістовий модуль 2</i>		
тестування	10	25
відповіді на теоретичні питання	15	
<i>Всього балів за контроль змістових модулів:</i>		<i>50</i>

Оцінювання самостійної роботи здобувача освіти:

під час поточного контролю: 5 балів: 2 бала - написання реферату, підготовка презентації (тема 1), 3 бала - написання реферату, підготовка презентації (тема 4)

під час контролю змістового модуля 1: білети до змістового модуля 1 включають теоретичні питання та тестові завдання з тем 1, 4

Шкала оцінювання семестрового заліку:

При вивченні освітнього компонента застосовується декілька шкал оцінювання: 100-бальна шкала, недиференційована («зараховано», «не зараховано») двобальна шкала та рейтингова шкала ECTS. Результати конвертуються із однієї шкали в іншу згідно таблиці.

Сума балів за 100-бальною шкалою	Шкала ECTS	Оцінка за недиференційованою шкалою
90-100	A	зараховано
82-89	B	
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	
35-59	FX	не зараховано
1-34	F	

12.Методи навчання

- *пояснювальний (інформаційно-репродуктивний) метод*: Lecture-based learning – лекції, відео- матеріали;
- *репродуктивний метод*: традиційні практичні заняття;
- *проблемне викладання*: Brainstorming – метод «мозкового штурму»; Case-based learning – метод кейсів;
- *частково-пошуковий метод*: Game-based learning – ігрові методи навчання (ділові ігри); Team-based learning – метод роботи в малих групах;
- *дослідницький метод*: Research-based learning – участь в науково-дослідницькій роботі, підготовка тез доповідей на конференції, наукових статей

13. Форми поточного та семестрового контролю успішності навчання.

Види та форми контролю:

Поточний контроль:

Контроль знань на кожному занятті: усне опитування, складання тестових завдань, вирішення ситуаційних завдань.

Контроль змістових модулів: усне опитування, складання тестових завдань.

Умови допуску до контролю змістових модулів: наявність мінімальної кількості балів за заняття змістового модулю.

Семестровий контроль:

Форма семестрового контролю: семестровий залік, семестровий екзаме́н

Умови допуску до семестрового контролю: поточний рейтинг більше 60 балів, наявність мінімальної кількості балів за контроль змістового модулю 1, 2, 3 та 4, відсутність невідпрацьованих пропусків лабораторних занять, виконання всіх вимог, які передбачені робочою програмою освітнього компонента.

14. Методичне забезпечення

1. Робоча програма освітнього компонента.
2. Календарно-тематичні плани лекцій та лабораторних занять.
3. Підручники, практикуми, посібники, методичні рекомендації та ін. (див. п. 14, 15).
4. Матеріали комп'ютерних презентацій лекцій.
5. Методичні рекомендації до лабораторних занять, а також самостійної роботи здобувачів вищої освіти.
6. Перелік теоретичних питань для самостійної роботи здобувачів вищої освіти.
7. Перелік питань і завдань для поточного контролю знань і вмінь здобувачів вищої освіти.
8. Перелік теоретичних питань і практичних завдань до контролів змістовних модулів, екзаме́ну.
9. Колекція гербаріїв ЛР та зразків ЛРС.
10. Фармакогно́зія. Лабораторний практикум: навч. посібник для здобувачів вищої освіти / В. С. Кисличенко, І. О. Журавель, О.М. Новосел та ін.; за ред. В.С. Кисличенко, І. О. Журавель. Х.: НФаУ, 2021. 156 с.

15. Рекомендована література

Основна

1. Фармакогно́зія : базовий підруч. для студентів вищ. фармацевт. навч. закл. (фармацевт. ф-тів) IV рівня акредитації / В. С. Кисличенко [та ін.]. – Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2015. – 736 с.
2. Практикум з ідентифікації лікарської рослинної сировини : навч. посіб. / В. М. Ковальов [та ін.] ; за ред. В. М. Ковальова, С. М. Марчишин. – Тернопіль : ТДМУ, 2014. – 264 с.
3. Фармакогно́зія та ресурсознавство лікарських рослин : навч. посіб. для самост. роботи здобувачів вищ. освіти на базі тестів інтегровано-го тестового іспиту «Крок 2. Фармація» / О. М. Кошовий [та ін.] ; за заг. ред. О. М. Кошового. – 2-ге вид. – Харків : НФаУ, 2022. – 129 с.

Допоміжна

1. Державна Фармакопея України. Доповнення 2 / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-ге вид. – Харків : ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2018. – 336 с.
2. Державна Фармакопея України. Доповнення 3 / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-ге вид. – Харків : ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2018. – 416 с.
3. Державна Фармакопея України. Доповнення 4 / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-ге вид. – Харків : ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2020. – 600 с.
4. Державна Фармакопея України. Доповнення 5 / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Харків: ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2021. – 424 с.

5. European Pharmacopoeia. – 8th ed. – Strasbourg: Council of Europe, 2015. – 6111 p.
6. The United States Pharmacopoeia 37: The National Formulary 32. – New York, 2014. – 2569 p.

16. Інформаційні ресурси, у т.ч. в мережі Інтернет

1. Сайт кафедри фармакогнозії та нутріціології. – <http://cnc.nuph.edu.ua>
2. Наукова бібліотека НФаУ. – <http://lib.nuph.edu.ua>
3. Електронний архів НФаУ. – <http://dspace.nuph.edu.ua>
4. Центр дистанційних технологій НФаУ. – pharmel.kharkiv.edu
5. НФаУ. Тести on-line. – <http://tests.nuph.edu.ua>
6. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. – <http://www.nbuv.gov.ua>
7. Харківська державна наукова бібліотека ім. В. Г. Короленка. – <http://korolenko.kharkov.com>.
8. Бібліографічні бази даних Національної медичної бібліотеки (США) та Національного інституту здоров'я (США) – <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>