



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
Фармацевтичний факультет
Кафедра фармакогнозії та нутриціології

**ФАРМАКОГНОЗІЯ З ОСНОВАМИ БІОХІМІЇ ЛІКАРСЬКИХ
РОСЛИН**

**РОБОЧА ПРОГРАМА
освітньої компоненти**

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 _____ Технології фармацевтичних препаратів _____
(найменування освітньої програми)

спеціалізації(й) _____
(код та найменування спеціалізації)

Робоча програма освітньої компоненти Фармакогнозія з основами біохімії лікарських рослин спеціальності 226 Фармація, промислова фармація освітньої програми Технології фармацевтичних препаратів (4.10д), (5.6з) для здобувачів вищої освіти 3 і 4 курсів.

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.

ПОПИК Андрій доцент закладу вищої освіти кафедри фармакогнозії та нутриціології НФаУ, кандидат фармац. наук, доцент.

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри фармакогнозії та нутриціології

Протокол від 1 вересня 2023 року № 1.

Зав. кафедри  проф. Вікторія КИСЛИЧЕНКО

Робоча програма схвалена на засіданні профільної методичної комісії з хімічних дисциплін

Протокол від 5 вересня 2023 року № 1

Голова профільної комісії  проф. Вікторія ГЕОРГІЯНЦ

1. Опис освітньої компоненти

Мова навчання: українська

Статус дисципліни: обов'язкова

Передумови вивчення освітньої компоненти:

- 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 з основами ресурсознавства 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;

Предметом освітньої компоненти «Фармакогнозія з основами біохімії лікарських рослин» є вивчення біологічних, біохімічних і лікарських властивостей рослин, природної сировини та продуктів з неї.

Інформаційний обсяг освітньої компоненти. На вивчення освітньої компоненти відводиться: (4.10д), (5.6з) 180 годин 5,25 кредитів ECTS.

2. Мета та завдання освітньої компоненти

Метою викладання навчальної дисципліни «Фармакогнозія з основами біохімії лікарських рослин» є 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.

Основними **завданнями** навчальної дисципліни «Фармакогнозія з основами біохімії лікарських рослин» 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.

3. Компетентності та заплановані результати навчання

Освітня компонента «Фармакогнозія з основами біохімії лікарських рослин» забезпечує набуття здобувачами освіти **компетентностей**:

- **інтегральні:** Здатність розв'язувати типові та складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній фармацевтичній діяльності із застосуванням положень, теорій та методів фундаментальних, хімічних, технологічних, біомедичних та соціально-економічних наук; інтегрувати знання та вирішувати складні питання, формулювати судження за недостатньої або обмеженої інформації; ясно і недвозначно доносити свої висновки та знання, розумно їх обґрунтовуючи, до фахової та не фахової аудиторії.

- **загальні:**

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

- **спеціальні (фахові):**

ФК 2. Здатність проведення фармацевтичної розробки складу лікарських засобів в оптимальній лікарській формі, технології виробництва, фасування, пакування, маркування з реалізацією трансферу технологій

ФК 6. 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).

ФК 11. Здатність здійснювати розробку методик контролю якості лікарських засобів, фармацевтичних субстанцій, лікарської рослинної сировини і допоміжних речовин з використанням фізичних, фізико-хімічних та хімічних методів контролю.

Інтегративні кінцеві **програмні результати навчання** (ПРН), формуванню яких сприяє освітня компонента:

- ПРН 2. Використовувати фахові знання для вирішення практичних ситуацій.
- ПРН 14. Застосовувати сучасні підходи до фармацевтичної розробки складу лікарського засобу, вибору оптимальної лікарської форми, технології виробництва, упаковки та реалізовувати трансфер технологій.
- ПРН 18. 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).
- ПРН 23. Здійснювати розробку методик контролю якості лікарських засобів, фармацевтичних субстанцій, лікарської рослинної сировини і допоміжних речовин з використанням фізичних, фізико-хімічних та хімічних методів контролю.

У результаті вивчення освітньої компоненти здобувач освіти повинен

знати:

- предмет, мету, завдання, основні поняття й термінологію фармакогнозії з основами біохімії лікарських рослин, 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;
- характеристики 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.

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 зміїовика, 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;

володіти:

здобувач ступеня вищої освіти (магістр) повинен володіти загальними (ЗК 6) та спеціальними (фаховими) (ФК 2,6, 11) компетентностями (очікувані результати навчання).

4. Структура освітньої компоненти

Назви змістових модулів і тем	Обсяг у годинах							
	денна форма (4.10д)				заочна форма (5.6з)			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л	лаб	с.р.		л	лаб	с.р.
Модуль 1 Методи фармакогностичного аналізу. ЛР, сировина рослинного і тваринного походження, яка містить вуглеводи, глікозиди, ліпіди, білки, вітаміни, органічні кислоти, ізопреноїди, фенольні сполуки, алкалоїди та різні групи БАР. Товарознавчий аналіз ЛРС.								
Змістовий модуль 1. Загальна частина фармакогнозії. ЛР і ЛРС, яка містить полісахариди, тіо- та ціаноглікозиди, органічні кислоти. Сировина рослинного походження, яка містить вуглеводи, ліпіди, пептиди, білки вітаміни та ізопреноїди.								
Тема 1. Загальна частина фармакогнозії. Методи фармакогнозії.	2,0	-	-	2,0	4,0	-	-	4,0
Тема 2. Вуглеводи. Глікозиди.	5,0	1,0	2,0	2,0	6,5	1,0	1,5	4,0
Тема 3. Жири і жироподібні речовини.	5,0	1,0	2,0	2,0	6,0	0,5	1,5	4,0
Тема 4. Протеїни і білки.	2,0	-	-	2,0	4,0	-	-	4,0
Тема 5. Вітаміни.	4,0	1,0	2,0	1,0	5,5	0,5	1,0	4,0
Тема 6. Макро- і мікроелементи. Органічні	4,0	-	2,0	2,0	4,0	-	-	4,0

Назви змістових модулів і тем	Обсяг у годинах							
	денна форма (4.10д)				заочна форма (5.6з)			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л	лаб	с.р.		л	лаб	с.р.
кислоти.								
Тема 7. Глюкозинолати (тіоглікозиди) і ціаногенні глікозиди.	1,0	-	-	1,0	3,0	-	-	3,0
Тема 8. Терпеноїди. Іридоїди. Гіркоти.	4,0	1,0	2,0	1,0	4,0	0,5	0,5	3,0
Тема 9. Ефірні олії.	16,0	3,0	10,0	3,0	9,5	1,5	1,0	7,0
Тема 10. Дитерпеноїди. Смоли і бальзами.	2,0	-	-	2,0	5,0	-	-	5,0
Тема 11. Тритерпеноїди. Стероїди. Сапоніни.	7,0	1,0	4,0	2,0	6,0	1,0	1,0	4,0
Тема 12. Кардіоглікозиди.	6,0	1,0	4,0	1,0	4,5	1,0	0,5	3,0
Контроль змістового модуля 1	9,0	-	4,0	5,0	10,5	-	1,0	9,5
Разом за змістовим модулем 1	67,0	9,0	32,0	26,0	72,5	6,0	8,0	58,5
Змістовий модуль 2. Лікарські рослини і лікарська рослинна сировина, яка містить фенольні сполуки, алкалоїди. Природні джерела гормонів. ЛР та ЛРС, яка містить алкалоїди і різні групи БАР. Товарознавчий аналіз ЛРС.								
Тема 13. Фенольні сполуки.	7,5	0,5	4,0	3,0	4,75	0,25	0,5	4,0
Тема 14. Кумарини і хромони.	7,5	0,5	4,0	3,0	4,75	0,25	0,5	4,0
Тема 15. Лігнани.	5,5	0,5	2,0	3,0	4,75	0,25	0,5	4,0
Тема 16. Ксантони.	4,5	0,5	2,0	2,0	4,75	0,25	0,5	4,0
Тема 17. Флавоноїди.	15,0	2,0	8,0	5,0	10,0	1,0	2,0	7,0
Тема 18. Хінони.	7,0	1,0	4,0	2,0	7,0	1,0	2,0	4,0
Тема 19. Дубильні речовини.	7,0	1,0	4,0	2,0	6,0	1,0	2,0	3,0
Тема 20. Алкалоїди.	20,0	3,0	12,0	5,0	11,0	2,0	2,0	7,0
Тема 21. ЛР і сировина, які містять різні біологічно активні речовини. Культура тканин.	3,0	-	-	3,0	6,0	-	-	6,0
Тема 22. Товарознавчий аналіз.	2,5	-	-	2,5	4,0	-	-	4,0
Тема 23. Шляхи переробки ЛРС. Аналіз лікарських зборів і чаїв.	2,0	-	-	2,0				
Контроль змістового модуля 2	9,0	-	3,0	5,0	22,0	-	1,0	20,0
Разом за змістовим модулем 2	89,5	9,0	43,0	37,5	84,0	6,0	11,0	67,0
Семестровий залік з модуля 1	1,0	-	1,0	-	1,0	-	1,0	-
Усього за Модуль 1	157,5	18,0	76,0	63,5	157,5	12,0	20,0	125,5
Семестровий екзамєн	22,5			22,5	22,5			22,5
Усього годин	180,0	18,0	76,0	86,0	180,0	12,0	20,0	148,0

5. Зміст програми освітньої компоненти

Модуль 1. Методи фармакогностичного аналізу. ЛР, сировина рослинного і тваринного походження, яка містить вуглеводи, глікозиди, ліпіди, білки, вітаміни, органічні кислоти та ізопреноїди, фенольні сполуки, алкалоїди та різні групи БАР. Товарознавчий аналіз ЛРС.

Змістовий модуль 1. Загальна частина фармакогнозії. ЛР і природна сировина, які містять вуглеводи, тіо- та ціаноглікозиди, ліпіди, білки, вітаміни, органічні кислоти. 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 ЛР і сировина, які містять іридоїди і гіркоти. Тирлич жовтий, бобівник трилистий, золототисячник зонтичний і гарний, кульбаба лікарська, калина звичайна, хміль.

Тема 9. Ефірні олії. Загальна характеристика. Аналіз ефірних олій. ЛР і ЛРС, що містять ефірні олії. Взаємозв'язок хімічного складу ефірної олії та фармакотерапевтичних ефектів в ароматерапії. Коріандр посівний, лаванда вузьколиста, меліса лікарська, м'ята перцева, шавлія лікарська, види евкалипту, валеріана лікарська, ялівець звичайний, кмин звичайний, види липи, ромашка лікарська, ромашка запашна, оман високий, полин гіркий, деревій звичайний, види берези, айр тростиновий, багно звичайне, аніс звичайний, фенхель звичайний, чебрець плазкий, чебрець звичайний, материнка звичайна, ментол, тимол, камфора.

Тема 10. Дитерпеноїди. Смоли і бальзами. Загальна характеристика. ЛР і сировина, які містять дитерпеноїди, смоли і бальзами.

Тема 11. Тритерпеноїди. Стероїди. Сапоніни. Загальна характеристика. Методи якісного та кількісного визначення. ЛР і сировина, що містить сапоніни. Природні джерела гормонів і жовчних кислот. Природні джерела жовчних кислот. Види солодки, гіркокаштан звичайний, хвощ польовий, ортосифон тичинковий, женьшень, аралія манчжурська, астрагал шерстистоквітковий. Сировина для напівсинтезу глюкокортикоїдів. Види діоскореї, якірці сланкі, гуньба сінна, левзея сафлоровидна, види агави, юка та ін.

Тема 12. Кардіоглікозиди. Загальна характеристика Методи якісного та кількісного визначення. ЛР і сировина, які містять кардіоглікозиди (серцеві глікозиди). Наперстянка пурпурова, наперстянка шерстиста, наперстянка великокріткова, види строфанту, горицвіт весняний, конвалія звичайна, жовтушник лакфеолевидний.

Змістовий модуль 1. Загальна частина фармакогнозії. ЛР і природна сировина, які містять вуглеводи, тіо- та ціаноглікозиди, ліпіди, білки, вітаміни, органічні кислоти. Ізопреноїди.

Тема 13. Фенольні сполуки. 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, види ехінацеї.

Тема 14. Кумарини і хромони. Загальна характеристика Методи якісного та кількісного визначення. ЛР і ЛРС, які містять кумарини і хромони. Буркун лікарський, каштан кінський, пастернак посівний, амі велика, смоківниця звичайна.

Тема 15 Лігнани. Загальна характеристика ЛР і сировина, які містять лігнани. Лимонник китайський, елеутерокок колючий, розторопша плямиста

Тема 16. Ксантони. Загальна характеристика. Методи якісного та кількісного визначення. ЛР і сировина, які містять кантони: Солодушка альпійська.

Тема 17. Флавоноїди. Загальна характеристика Методи якісного та кількісного визначення. ЛР і сировина, які містять флавоноїди. Софора японська, волошка синя, аронія чорноплода, види собачої кропиви, гірчак перцевий, гірчак почечуйний, спориш звичайний, сухоцвіт багновий, цмин пісковий, види глоду, череда трироздільна, солодка гола, вовчуг польовий, астрагал шерстистоквітковий.

Тема 18. Хінони. Загальна характеристика Методи якісного та кількісного визначення. Лікарські рослини і сировина, які містять хінони. *Антрахінони*: крушина вільховидна, жостер проносний, ревіль тангутський, щавель кінський, види алое, касія гостролиста і вузьколиста, марена красильна, види звіробою.

Тема 19. Дубильні речовини. 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.

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, чилібуха, види раувольфії, катарантус рожевий, барвінок малий, пасифлора інкарнатна, чемериця Лобелієва, перець стручковий однорічний, ефедра хвощова, види пізньоцвіу.

Тема 21. ЛР і сировина, які містять різні біологічно активні речовини. Культура тканин. Загальна характеристика. Культура ізолюваних тканин. Чага, каланхое перисте. Інші природні джерела БАР: мікроорганізми, гриби і лишайники. Антибіотики.

Тема 22. Товарознавчий аналіз. Методи відбору проб для аналізу; визначення чистоти та доброякісності ЛРС. Методи контролю якості (МКЯ) сировини природного походження. Аналіз ЛРС відповідно з чинними МКЯ.

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

Семестровий екзамен.

6. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Обсяг в годинах	
		(4.10д)	(5.6з)
1.	Тема 1. Загальна характеристика полісахаридів. ЛР та ЛРС, яка містить полісахариди і глікозиди.	1,0	1,0
2.	Тема 2. Загальна характеристика ліпідів. ЛР та ЛРС, яка містить ліпіди.	1,0	0,5
3.	Тема 3. Загальна характеристика вітамінів. ЛР та ЛРС, яка містить вітаміни.	1,0	0,5
4.	Тема 4. Загальна характеристика терпеноїдів. Загальна характеристика іридоїдів. ЛР та ЛРС, яка містить іридоїди.	1,0	0,5
5.	Тема 5. Загальна характеристика ефірних олій. ЛР і ЛРС, що містить ефірні олії.	3,0	1,5
6.	Тема 6. Загальна характеристика сапонінів. ЛР і ЛРС, яка містить сапоніни.	1,0	1,0
7.	Тема 7. Загальна характеристика кардіоглікозидів. ЛР і ЛРС, яка містить кардіоглікозиди.	1,0	1,0
8.	Тема 8. Класифікація фенольних сполук. Загальна характеристика простих фенолів та їх глікозидів. ЛР і ЛРС, яка містить прості феноли та їх глікозиди.	0,5	0,25
9.	Тема 9. Загальна характеристика кумаринів, хромонів. ЛР і ЛРС, яка містить кумарини, хромони.	0,5	0,25
10.	Тема 10. Загальна характеристика лігнанів. ЛР і ЛРС, яка містить лігнани.	0,5	0,25
11.	Тема 11. Загальна характеристика ксантонів. ЛР і ЛРС, яка містить ксантони.	0,5	0,25
12.	Тема 12. Загальна характеристика флавоноїдів. ЛР та ЛРС, яка містить флавоноїди.	2,0	1,0
13.	Тема 13. Загальна характеристика хінонів. ЛР та ЛРС, яка містить хінони. Загальна характеристика похідних антрацену. ЛР та ЛРС, яка містить похідні антрацену.	1,0	1,0
14.	Тема 14. Загальна характеристика танінів. ЛР та ЛРС, яка містить	1,0	1,0

№ з/п	Назва теми	Обсяг в годинах	
		(4.10д)	(5.6з)
	таніни.		
15.	Тема 15. Загальна характеристика алкалоїдів. ЛРС та ЛРС, яка містить алкалоїди.	3,0	2,0
	Усього годин	18,0	12,0

7. Темі семінарських занять

Не передбачено робочим навчальним планом

8. Темі практичних занять

Не передбачено робочим навчальним планом.

9. Темі лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Обсяг у годинах	
		(4.10д)	(5.6з)
1.	Тема 1. Хімічний та морфолого-анатомічний аналіз ЛРС, яка містить полісахариди і глікозиди.	2,0	1,5
2.	Тема 2. Хімічний та морфолого-анатомічний аналіз ЛРС, яка містить ліпіди.	2,0	1,5
3.	Тема 3. Хімічний та морфолого-анатомічний аналіз ЛРС, яка містить вітаміни.	2,0	1,0
4.	Тема 4. Хімічний та морфологічний аналіз ЛРС, яка містить макро- і мікроелементи. Органічні кислоти	4,0	-
5.	Тема 5. Хімічний та морфолого-анатомічний аналіз ЛРС, яка містить іридоїди та інші гіркоти.	2,0	0,5
6.	Тема 6. Хімічний та морфолого-анатомічний аналіз ЛРС, яка містить ефірні олії.	8,0	1,0
7.	Тема 7. Хімічний та морфолого-анатомічний аналіз ЛРС, яка містить тритерпеноїди, стероїди та сапоніни	4,0	1,0
8.	Тема 8. Хімічний та морфолого-анатомічний аналіз ЛРС, яка містить кардіоглікозиди	4,0	0,5
9.	Контроль змістового модулю 1.	4,0	1,0
10.	Тема 9. Хімічний та морфолого-анатомічний аналіз ЛРС, яка містить прості феноли та їх глікозиди.	4,0	0,5
11.	Тема 10. Хімічний та морфолого-анатомічний аналіз ЛРС, яка містить кумарини і хромони.	4,0	0,5
12.	Тема 11. Хімічний та морфолого-анатомічний аналіз ЛРС, яка містить лігнани.	2,0	0,5
13.	Тема 12. Хімічний та морфолого-анатомічний аналіз ЛРС, яка містить ксантони.	2,0	0,5
14.	Тема 13. Хімічний та морфолого-анатомічний аналіз ЛРС, яка містить флавоноїди.	8,0	2,0
15.	Тема 14. Хімічний та морфолого-анатомічний аналіз ЛРС, яка містить хінони.	4,0	1,0
16.	Тема 15. Хімічний та морфолого-анатомічний аналіз ЛРС, яка містить дубильні речовини.	4,0	1,0
17.	Тема 16. Хімічний та морфолого-анатомічний аналіз ЛРС, яка містить алкалоїди.	8,0	1,0
18.	Тема 17. ЛРС і сировина, які містять різні біологічно активні речовини. Культура тканин.	2,0	0,5

№ з/п	Назва теми	Обсяг у годинах	
		(4.10д)	(5.6з)
19.	Тема 18. Товарознавчий аналіз	2,0	0,5
20.	Контроль змістового модулю 2	4,0	4,0
	Усього годин	76,0	20,0

10. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Обсяг у годинах	
		(4.10д)	(5.6з)
1.	Тема 1. Загальні питання фармакогнозії. Методи фармакогнозії.	2,0	4,0
2.	Тема 2. Вуглеводи. Глікозиди.	2,0	4,0
3.	Тема 3. Жири і жироподібні речовини	2,0	4,0
4.	Тема 4. Протеїни і білки	2,0	4,0
5.	Тема 5. Вітаміни..	1,0	4,0
6.	Тема 6. Макро- і мікроелементи. Органічні кислоти.	2,0	4,0
7.	Тема 7. Глюкозинолати (тіоглікозиди) і ціаногенні глікозиди.	1,0	6,0
8.	Тема 8. Терпеноїди. Іридоїди. Гіркоти.	1,0	6,0
9.	Тема 9. Ефірні олії	3,0	7,0
10.	Тема 10. Дитерпеноїди. Смоли і бальзами.	2,0	5,0
11.	Тема 11. Тритерпеноїди. Стероїди. Сапоніни.	2,0	4,0
12.	Тема 12. Кардіоглікозиди.	1,0	3,0
13.	Контроль змістового модулю 1.	5,0	9,5
14.	Тема 13. Фенольні сполуки. Прості феноли. Фенольні кислоти.	2,0	6,0
15.	Тема 14. Лігнани.	2,0	6,0
16.	Тема 15. Кумарини і хромони.	4,0	3,0
17.	Тема 16. Ксантони.	4,0	4,0
18.	Тема 17. Флавоноїди.	5,0	7,0
19.	Тема 18. Хінони. Антраценпохідні..	3,0	4,0
20.	Тема 19. Дубильні речовини.	3,5	5,0
21.	Тема 20. Алкалоїди.	5,0	7,0
22.	Тема 21. ЛР і сировина, які містять різні групи БАР. Культура тканин.	3,0	6,0
23.	Тема 22. Методи фармакогностичного аналізу. Товарознавчий аналіз.	1,0	3,0
24.	Контроль змістового модулю 2	5,0	10,0
25.	Семестровий екзамен	22,5	22,5
	Усього годин	86,0	148,0

Завдання для самостійної роботи

Тема 1. Загальна частина фармакогнозії з основами біохімії лікарських рослин:

- визначення фармакогнозії як науки і освітньої компоненти; 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 з основами ресурсознавства; завдання фармакогнозії з основами ресурсознавства; методи фармакогностичного аналізу; шляхи і форми використання лікарської сировини рослинного та тваринного походження; інтеграція фармакогнозії з базисними та профільними освітніми компонентами; значення фармакогнозії з основами ресурсознавства 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 карагінану (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: блювотний горіх (чилібухи насіння), латаття жовте, плаун баранець, маклея, жовтозілля плосколисте, хінне дерево, лобелія одутла, їжачник безлистий, кокаїновий кущ, скополія карніолійська, стефанія гладенька, пагони секуринегі, іпекакуана, кураре, йохімбе, джерела кофеїну (чай китайський, кава, какао-боби, кола, паулінія (гуарани паста), види дельфінії, 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, залізник колючий, полин звичайний, піретрум, любисток, лопух великий (лопуха корені), пармелія борозенчаста (пармелії слані). Культура ізолюваних 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

Схема нарахування та розподіл балів у здобувачів вищої освіти денної форми навчання

Схема нарахування та розподіл балів у здобувачів вищої освіти

Поточний контроль Модуль 1		Сума
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	60-100
<i>Т 1-12, КЗМ 1</i>	<i>Т 13-23, КЗМ 2</i>	
30-50	30-50	

Т 1 – Т 23 – теми змістових модулів.

Критерії оцінювання знань і вмінь здобувачів вищої освіти з освітньої компоненти «Фармакогнозія з основами біохімії лікарських рослин» розроблені відповідно до «Положення про порядок оцінювання знань студентів при кредитно-модульній організації навчального процесу у НФаУ». Оцінка успішності здобувача вищої освіти з освітньої компоненти є рейтинговою, виставляється за стобальною шкалою і має визначення за системою ECTS та за традиційною шкалою, прийнятою в Україні.

Оцінювання поточної навчальної діяльності (проводиться під час кожного заняття) – тестовий письмовий контроль, контроль теоретичних знань, практичних умінь та навичок.

Оцінювання (в балах) відображено в календарно-тематичних планах лабораторних занять.

Критерії оцінювання	Оцінка
Теоретична підготовка: - показав глибокі знання теоретичного матеріалу за темою заняття, що викладений у підручнику, текстах лекцій та додатковій літературі; - добре виконав письмове домашнє завдання з опрацювання питань та об'єктів СРС; - дав вичерпні відповіді на питання вихідного контролю знань і отримав «5».	5
Практична підготовка: - визначив за морфологічними ознаками ЛР у гербаризованому вигляді, дав повну її характеристику; - продемонстрував добре володіння технікою макроскопічного аналізу ЛРС; - розпізнав домішки морфологічно близьких видів рослин; - ідентифікував ЛРС на основі мікроскопічного аналізу;	

- провів якісний /кількісний аналіз основної групи біологічно активних речовин, що міститься у ЛРС; - провів прийомку ЛРС і відібрав проби, необхідні для її аналізу, згідно з МКЯ; - визначив у ЛРС вміст втрати в масі при висушуванні; золи; екстрактивних речовин; ступінь зараженості шкідниками; - визначив морфологічні, анатомічні ознаки окремих компонентів, а також числові показники офіційних лікарських зборів методами макро-, мікроскопічного та фітохімічного аналізу. - здав викладачеві для перевірки добре оформлений лабораторний журнал.	
Теоретична підготовка: - показав добре знання теоретичного матеріалу за темою заняття, що викладений у підручнику і текстах лекцій; - виконав письмове домашнє завдання з опрацювання питань та об'єктів СРС; - дав неповні відповіді на питання вихідного контролю знань і отримав «4». Практична підготовка: - визначив за морфологічними ознаками ЛР у гербаризованому вигляді, але дав неповну її характеристику; - продемонстрував володіння технікою макроскопічного аналізу ЛРС; - розпізнав домішки морфологічно близьких видів рослин; - ідентифікував ЛРС на основі мікроскопічного аналізу; - провів /провів з невеликими помилками якісний /кількісний аналіз основної групи біологічно активних речовин, що міститься у ЛРС; - провів прийомку ЛРС і відібрав проби, необхідні для її аналізу, згідно з МКЯ; - визначив /визначив з невеликими помилками у ЛРС вміст втрати в масі при висушуванні; золи; екстрактивних речовин; ступінь зараженості шкідниками; - визначив /визначив з невеликими помилками морфологічні, анатомічні ознаки окремих компонентів, а також числові показники офіційних лікарських зборів методами макро-, мікроскопічного та фітохімічного аналізу. - здав викладачеві для перевірки оформлений лабораторний журнал.	4
Теоретична підготовка: - показав знання теоретичного матеріалу за темою заняття в обсязі, який вважається необхідним та достатнім для виконання практичної частини заняття; - виконав письмове домашнє завдання з опрацювання питань та об'єктів СРС з помилками; - дав неповні відповіді на питання вихідного контролю знань і отримав «3». Практична підготовка: - визначив за морфологічними ознаками ЛР у гербаризованому вигляді, але дав неповну її характеристику; - продемонстрував не дуже добре володіння технікою макроскопічного аналізу ЛРС; - не розпізнав домішки морфологічно близьких видів рослин; - ідентифікував ЛРС на основі мікроскопічного аналізу; - провів із помилками якісний /кількісний аналіз основної групи біологічно активних речовин, що міститься у ЛРС; - провів прийомку ЛРС і відібрав проби, необхідні для її аналізу, згідно з МКЯ; - із помилками визначив у ЛРС вміст втрати в масі при висушуванні; золи; екстрактивних речовин; ступінь зараженості шкідниками; - визначив з помилками морфологічні, анатомічні ознаки окремих компонентів, а також числові показники офіційних лікарських зборів методами макро-, мікроскопічного та фітохімічного аналізу. - здав викладачеві для перевірки оформлений з невеликими помилками лабораторний журнал.	3
Теоретична підготовка: - не показав /показав знання теоретичного матеріалу за темою заняття в обсязі, який не вважається достатнім для виконання практичної частини заняття;	0-2

- не виконав /виконав письмове домашнє завдання з опрацювання питань та об'єктів СРС з грубими помилками;
 - не дав /дав неповні відповіді на 1-4 питання вихідного контролю знань.
- Практична підготовка:**
- не визначив /визначив із грубими помилками за морфологічними ознаками ЛР у гербаризованому вигляді;
 - не продемонстрував / продемонстрував із грубими помилками володіння технікою макроскопічного аналізу ЛРС;
 - не розпізнав домішки морфологічно близьких видів рослин;
 - не ідентифікував / ідентифікував із грубими помилками ЛРС на основі мікроскопічного аналізу;
 - не провів / провів із грубими помилками якісний /кількісний аналіз основної групи біологічно активних речовин, що міститься у ЛРС;
 - не провів прийомку ЛРС і не відібрав проби, необхідні для її аналізу, згідно з МКЯ;
 - не визначив / визначив із грубими помилками у ЛРС вміст втрати в масі при висушуванні; золи; екстрактивних речовин; ступінь зараженості шкідниками;
 - не визначив / визначив з грубими помилками морфологічні, анатомічні ознаки окремих компонентів, а також числові показники офіційних лікарських зборів методами макро-, мікроскопічного та фітохімічного аналізу.
 - здав викладачеві для перевірки лабораторний журнал, що оформлений з великими недоліками.

Якщо на лабораторне заняття здобувач вищої освіти з'явився не підготовленим, то до практичної частини заняття він може бути допущений лише після індивідуальної бесіди з викладачем за темою заняття.

Критерії оцінювання

вихідних контролів лабораторних занять з фармакогнозії з основами біохімії лікарських рослин

№ питання	Критерії оцінювання	Оцінка
1	Наведено повне визначення поняття класу БАР, його класифікацію з написанням основних формул. або: Охарактеризовано фізико-хімічні властивості класу БАР / методи його аналізу. або: Названо сполуку, вказано ЛРС, що її містить.	5
	Наведено повне визначення поняття класу БАР. Приведено його класифікацію з помилками у написанні основних формул. або: Охарактеризовано фізико-хімічні властивості класу БАР / методи його аналізу з помилками. або: Названо сполуку. Вказано ЛРС, що її містить з помилками.	4
	Наведено визначення поняття класу БАР з помилками. Приведено неповну його класифікацію, або не приведено основні формули. або: Охарактеризовано фізико-хімічні властивості класу БАР / методи його аналізу з помилками. або: Названо сполуку або групу природних речовин, до якого вона належить. Не вказано ЛРС, що її містить, або вказано з помилками.	3
2-6	Надано правильні відповіді на 5 тестів з бази «Крок-2. Фармація».	5
	Надано правильні відповіді на 4 з 5 тестів бази «Крок-2. Фармація».	3
7	Повністю складено структурно-логічні схеми для 3 (5) видів ЛРС, наведено латинську й українську назву ЛРС.	5
	Складено структурно-логічні схеми з помилками, неповністю наведено латинську /українську назву ЛРС.	4

	Складено структурно-логічні схеми з помилками, не наведено латинську /українську назву ЛРС.	3
--	---	---

Критерії оцінювання змістових модулів 1-2 із фармакогнозії з основами біохімії лікарських рослин

№ питання	Рекомендовані критерії оцінювання теоретичної частини	Оцінка
1	Наведено повне визначення поняття класу БАР. Приведено їх класифікацію з написанням основних формул.	5
	Наведено повне визначення поняття класу БАР. Приведено їх класифікацію з помилками у написанні основних формул.	4
	Наведено визначення поняття класу БАР з помилками. Приведено не повну їх класифікацію, або не приведено основні формули.	3
2	Охарактеризовано фізико-хімічні властивості класу БАР (або методи їх аналізу) і їх фармакологічну дію.	5
	Охарактеризовано фізико-хімічні властивості класу БАР (або методи їх аналізу) і їх фармакологічну дію з помилками.	3–4
3	Названо сполуку, вказано клас природних речовин, до якого вона належить, її біологічну активність. Наведено реакції ідентифікації цієї сполуки.	5
	Названо сполуку, не вказано клас природних речовин, до якого вона належить, її біологічну активність. Наведено реакції ідентифікації цієї сполуки з помилками.	3–4
4	Вибрано ЛР, які відносяться до вказаної родини. Для ЛРС, яка відноситься до вказаної родини і містить зазначений клас БАР, наведено латинську й українську назви, вказано хімічний склад, лікарські засоби та застосування.	5
	Вибрано не всі ЛР, які відносяться до вказаної родини і наведені у списку. Для ЛРС, яка відноситься до вказаної родини і містить зазначений клас БАР, наведено латинську й українську назви з помилками, не повністю вказано хімічний склад, лікарські засоби та застосування.	3–4
5	Повністю складено структурно-логічні схеми для п'яти видів ЛРС, наведено латинські й українські назви ЛРС і ЛР.	5
	Складено структурно-логічні схеми з помилками, не повністю наведено або не наведено латинські й українські назви ЛРС і ЛР.	3–4

№ питання	Рекомендовані критерії оцінювання практичної частини	Оцінка
1	Ідентифіковано ЛР № 1, наведено латинські і українські назви ЛР, ЛРС і родини. Охарактеризовано основні морфологічні діагностичні ознаки ЛР, місця зростання рослини і ареал (географічна зона зростання дикорослої рослини або райони культивування), правила заготівлі, сушіння і зберігання сировини. Вказано хімічний склад ЛРС, біологічну дію і застосування.	5
	Ідентифіковано ЛР № 1, наведено латинські і українські назви ЛР, ЛРС і родини. Охарактеризовано основні морфологічні діагностичні ознаки ЛР, місця зростання рослини і ареал (географічна зона зростання дикорослої рослини або райони культивування), правила заготівлі, сушіння і зберігання сировини з незначними помилками. Неточно вказано хімічний склад ЛРС, біологічну дію і застосування.	4
	Ідентифіковано ЛР № 1, наведено латинські і українські назви ЛР, ЛРС і родини. Охарактеризовано основні морфологічні діагностичні ознаки ЛР, місця зростання рослини і ареал (географічна зона зростання дикорослої рослини або райони культивування), правила заготівлі, сушіння і зберігання сировини з грубими помилками. Не вказано хімічний склад ЛРС, або біологічну дію і застосування.	3
2	Ідентифіковано ЛР № 2. Наведено латинську і українську назви сировини, продукуючої рослини і родини. Охарактеризовано основні морфологічні	5

	діагностичні ознаки ЛР. Вказано хімічний склад ЛРС, методи якісного аналізу основного класу сполук в ЛРС.	
2	Ідентифіковано ЛР № 2. Наведено латинську і українську назви сировини, продукуючої рослини і родини. Охарактеризовано основні морфологічні діагностичні ознаки ЛР. Вказано хімічний склад ЛРС, методи якісного аналізу основного класу сполук в ЛРС з неточностями.	4
	Ідентифіковано ЛР № 2. Наведено латинську і українську назви сировини, продукуючої рослини і родини з помилками. Не повністю охарактеризовано основні морфологічні діагностичні ознаки ЛР. Вказано хімічний склад ЛРС, методи якісного аналізу основного класу сполук в ЛРС з грубими помилками.	3
3	Ідентифіковано зразок ЛРС. Наведено латинську і українську назви сировини, продукуючої рослини і родини. Охарактеризовано основні морфологічні і 3 5-0987анатомічні діагностичні ознаки ЛРС. Вказано препарати і застосування даної ЛРС.	5
	Ідентифіковано зразок ЛРС. Наведено латинську і українську назви сировини, продукуючої рослини і родини. Не повністю охарактеризовано основні морфологічні і анатомічні діагностичні ознаки ЛРС. З помилками вказано препарати і застосування даної ЛРС.	4
	Ідентифіковано зразок ЛРС. Наведено латинську і українську назви сировини, продукуючої рослини і родини з помилками. Не охарактеризовано основні морфологічні і анатомічні діагностичні ознаки ЛРС. Не вказано препарати і застосування даної ЛРС.	3
4	Ідентифіковано зразки лікарської рослинної сировини з «Колекції ЛРС». Наведено їх латинську, українську назву, основні БАР і застосування.	5
	Ідентифіковано зразки лікарської рослинної сировини з «Колекції ЛРС». Наведено їх латинську, українську назву, основні БАР і застосування з помилками.	4
	Ідентифіковано зразки лікарської рослинної сировини з «Колекції ЛРС». Не наведено їх латинську, українську назву або основні БАР і застосування.	3

Критерії оцінювання семестрового екзамену з фармакогнозії з основами біохімії лікарських рослин

№ питання	Рекомендовані критерії оцінювання теоретичної частини	Кількість балів	Оцінка
1	Наведено повне визначення поняття класу БАР. Із наведеного переліку обрано усі реакції, що дозволяють визначити даний клас БАР у сировині.	22-25	5
	Наведено повне визначення поняття класу БАР. Із наведеного переліку обрано не усі реакції, що дозволяють визначити даний клас БАР у сировині.	18-21	4
	Наведено визначення поняття класу БАР з помилками. Із наведеного переліку не обрано реакції, що дозволяють визначити даний клас БАР у сировині.	15-17	3
	Не наведено /наведено з грубими помилками визначення поняття класу БАР. Із наведеного переліку не обрано реакції, що дозволяють визначити даний клас БАР у сировині.	0-14	0-2
2	Названо сполуку, вказано клас природних речовин, до якого вона належить, її біологічну активність. Наведено реакції ідентифікації цієї сполуки та латинські назви ЛРС, ЛР, родини, де вона міститься.	22-25	5
	Названо сполуку, вказано клас природних речовин, до якого вона належить, з незначними помилками вказано її біологічну активність.	18-21	4

	Наведено реакції ідентифікації цієї сполуки та латинські назви ЛРС, ЛР, родини, де вона міститься, з незначними помилками.		
	Названо сполуку, не вказано клас природних речовин, до якого вона належить, її біологічну активність. Наведено реакції ідентифікації цієї сполуки та латинські назви ЛРС, ЛР, родини, де вона міститься, з помилками.	15-17	3
	Не названо /названо сполуку, не вказано /вказано клас природних речовин, до якого вона належить, її біологічну активність. Не наведено /наведено реакції ідентифікації цієї сполуки та латинські назви ЛРС, ЛР, родини, де вона міститься, з грубими помилками.	0-14	0-2
3	Наведено повний опис морфологічних діагностичних ознак ЛР (або ЛРС) та можливих домішок. Наведено латинські назви ЛРС, ЛР та родини.	22-25	5
	Наведено неповний опис морфологічних діагностичних ознак ЛР (або ЛРС) та можливих домішок. Наведено латинські назви ЛРС, ЛР та родини з незначними помилками.	18-21	4
	Наведено неповний опис морфологічних діагностичних ознак тільки ЛР (або ЛРС) та не наведено можливих домішок. Наведено латинські назви ЛРС, ЛР та родини з помилками.	15-17	3
	Не наведено опис морфологічних діагностичних ознак тільки ЛР (або ЛРС) та можливих домішок. Наведено латинські назви ЛРС, ЛР та родини з грубими помилками.	0-14	0-2
4	Повністю складено структурно-логічні схеми для п'яти видів ЛРС.	22-25	5
	Складено правильно структурно-логічні схеми тільки для трьох видів ЛРС.	18-21	4
	Складено структурно-логічні схеми з помилками.	15-17	3
	Не складено /складено структурно-логічні схеми з грубими помилками.	0-14	0-2
Всього		100	

12. Форми поточного та семестрового контролю успішності навчання.

Поточний контроль теоретичних і практичних знань у формі усного, письмового та тестового опитування з використанням стандартизованих методів діагностики знань, вмінь та навичок здійснюється на кожному лабораторному занятті відповідно до конкретних цілей теми та під час індивідуальної роботи викладача для тем, які не входять до структури заняття і опрацьовуються здобувачем вищої освіти самостійно.

Контроль змістових модулів - контроль теоретичних знань у формі усного, письмового і тестового опитування здобувачів вищої освіти, а також практичних навичок з визначення тотожності та доброякісності ЛРС. Контроль стосується знань і навичок, як набутих на заняттях, так і самостійно опрацьованих здобувачами вищої освіти об'єктів і тем.

При вивченні освітньої компоненти “Фармакогнозія з основами біохімії лікарських рослин” здобувачі вищої освіти складають семестровий екзамен. Екзамен з фармакогнозії з основами біохімії лікарських рослин проводиться у письмовій формі у період екзаменаційної сесії, відповідно до розкладу.

Форма контролю – семестровий залік, семестровий екзамен.

13. Методичне забезпечення

1. Навчальна програма освітньої компоненти.
2. Робоча програма освітньої компоненти.
3. Календарно-тематичні плани лекцій та лабораторних занять.
4. Підручники, практикуми, посібники, методичні рекомендації та ін. (див. п. 14, 15).
5. Матеріали комп'ютерних презентацій лекцій.
6. Методичні рекомендації до лабораторних занять, а також самостійної роботи здобувачів вищої освіти.

7. Перелік теоретичних питань для самостійної роботи здобувачів вищої освіти.
8. Перелік питань і завдань для поточного контролю знань і вмінь здобувачів вищої освіти.
9. Перелік теоретичних питань і практичних завдань до контролів змістовних модулів, екзамену.
10. Колекція гербаріїв ЛР та зразків ЛРС.
11. Фармакогнозія. 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.

14. Рекомендована література

Основна

1. Фармакогнозія : 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. Фармакогнозія 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. Практикум по фармакогнозии : учеб. пособие для студентов вузов / В. Н. Ковалев [и др.]; под общ. ред. В. Н. Ковалева. – Харьков : НФаУ : Золотые страницы, 2003. – 512 с.

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

1. Сайт кафедри фармакогнозії та нутриціології. – <http://cnc.nuph.edu.ua>
2. Сайт бібліотеки НФаУ - <http://lib.nuph.edu.ua>
3. Електронний архів НФаУ - <http://dspace.nuph.edu.ua>
4. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського - <http://www.nbuv.gov.ua>
5. Сайт НФаУ. Тести on-line. – <http://tests.nuph.edu.ua>
6. Центр дистанційних технологій НФаУ – pharmel.kharkiv.edu.
7. Харківська державна наукова бібліотека імені В.Г. Короленка - <http://www.nbuv.gov.ua>