



ФАРМАКОГНОЗІЯ З ОСНОВАМИ РЕСУРСОЗНАВСТВА

для здобувачів вищої освіти 2 і 3 курсів заочної форми здобуття освіти
освітньої програми «Фармація»
спеціальності «226 Фармація, промислова фармація»
галузі знань «22 Охорона здоров'я»
другий (магістерський) рівня вищої освіти

ВИКЛАДАЧІ

Інформація про викладача

Хворост Ольга Павлівна	професор закладу вищої освіти кафедри фармакогнозії та нутриціології, доктор фармацевтичних наук, професор	khvorost09101960@gmail.com	https://cnc.nuph.edu.ua/hvorost-olga-pavlivna/
КОМІСАРЕНКО Микола Андрійович	асистент кафедри фармакогнозії та нутриціології НФаУ, кандидат фармацевтичних наук	a0503012358@gmail.com	https://cnc.nuph.edu.ua/komisarenko-mykola-andrijovych/

1. Назва закладу вищої освіти та підрозділу: Національний фармацевтичний університет, кафедра фармакогнозії та нутриціології.

2. Адреса кафедри: м. Харків, вул. Валентинівська, 4 (4-й поверх хімічного корпусу), т. +38(0572)-67-93-63.

3. Веб-сайт кафедри: <https://cnc.nuph.edu.ua/>

4. Консультації з Фармакогнозії з основами ресурсознавства відбуваються он-лайн відповідно до графіку, який розміщено на сайті кафедри фармакогнозії та нутриціології.

5. **Анотація освітнього компонента:** Фармакогнозія з основами ресурсознавства – це високоспеціалізована прикладна наука, яка вивчає біологічні, біохімічні та лікарські властивості рослин, природної сировини і продуктів із неї; надає знання, вміння і навички з ідентифікації лікарських рослин (ЛР), визначення запасів, заготівлі, зберігання і аналізу лікарської рослинної сировини, а також окремих продуктів рослинного і тваринного походження. Освітня компонента базується на хімічній класифікації ЛРС, знайомить здобувачів вищої освіти з шляхами біосинтезу БАР, закономірностями поширення ЛР у природі, особливостями експлуатації заростей лікарських рослин, організацією їх охорони та відтворення у природних умовах. Послідовність викладання курсу фармакогнозії з основами ресурсознавства відповідає послідовності біохімічних процесів у рослинному організмі, враховує біогенетичні особливості різних груп БАР. Спочатку розглядаються ЛР та лікарська рослинна сировина (ЛРС), які містять первинні метаболіти (вуглеводи, ліпіди, пептиди та білки), потім – сполуки вторинного біосинтезу, що утворюються через мевалонову кислоту або шикіматним шляхом та ін. При вивченні на лабораторному занятті перевага надається класичним об'єктам фармакогнозії та сировині, яка заготовляється та переробляється в Україні.

6. Мета викладання освітнього компонента: 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.

7. Компетентності відповідно до освітньої програми:

Soft- skills / Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

Hard-skills / Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

ФК 16. Здатність організовувати та проводити заготівлю лікарської рослинної сировини відповідно до правил Належної практики культивування та збирання вихідної сировини рослинного походження (GACP), як гарантії якості лікарської рослинної сировини і лікарських засобів на її основі. Здатність прогнозувати та обраховувати шляхи вирішення проблеми збереження та охорони заростей дикорослих лікарських рослин, відповідно до чинного законодавства.

ФК 20. Здатність здійснювати розробку методик контролю якості лікарських засобів, у тому числі активних фармацевтичних інгредієнтів, лікарської рослинної сировини і допоміжних речовин з використанням фізичних, хімічних, фізико-хімічних, біологічних, мікробіологічних, фармакотехнологічних та фармакоорганолептичних методів контролю.

8. Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 7. Виконувати професійну діяльність з використанням креативних методів та підходів.

ПРН 28. Організовувати та проводити раціональну заготівлю лікарської рослинної сировини. Розробляти та впроваджувати заходи з охорони, відтворення та раціонального використання дикорослих видів лікарських рослин.

ПРН 31. Здійснювати усі види контролю якості лікарських засобів; складати сертифікати якості серії лікарського засобу та сертифікату аналізу враховуючи вимоги чинних нормативних документів, Державної фармакопеї України та результати проведеного контролю якості. Розробляти специфікації та методики контролю якості відповідно до вимог чинної Державної фармакопеї України.

ПРН 32. Визначати основні органолептичні, фізичні, хімічні фізико-хімічні та фармакотехнологічні показники лікарських засобів, обґрунтовувати та обирати методи їх стандартизації, здійснювати статистичну обробку результатів згідно з вимогами чинної Державної фармакопеї України.

9. Статус освітнього компонента: обов'язковий.

10. Пререквізити освітнього компонента: базується на знаннях, отриманих здобувачами вищої освіти при вивченні латинської мови у фармації, фармацевтичної ботаніки, органічної хімії, біологічної хімії, аналітичної хімії, біофізики, фізичної та колоїдної хімії, патологічної фізіології.

11. Обсяг освітнього компонента: 240 годин 8 кредитів ECTS: 10 год лекцій, 28 год лабораторних занять, 202 год самостійної роботи.

12. Організація навчання:

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

Зміст 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

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

Тема 1. Загальна частина фармакогнозії. Методи фармакогнозії.

Тема 2. Вуглеводи. Глікозиди.

Тема 3. Жири і жироподібні речовини.

Тема 4. Протеїни і білки.

Тема 5. Вітаміни.

Тема 6. Макро- і мікроелементи. Органічні кислоти.

Тема 7. Глюкозинолати (тіоглікозиди) і ціаногенні глікозиди.

Змістовий модуль 2. ЛР і природна сировина, які містять ізопреноїди

Тема 8. Терпеноїди. Іридоїди. Гіркоти.

Тема 9. Ефірні олії.

Тема 10. Дитерпеноїди. Смоли і бальзами.

Тема 11. Тритерпеноїди. Стероїди. Сапоніни.

Тема 12. Кардіоглікозиди.

Семестровий залік з модуля 1.

Модуль 2. ЛР і ЛРС, які містять фенольні сполуки, алкалоїди та різні групи БАР, лікарська сировина тваринного походження. Товарознавчий аналіз. Лікарські збори і чай. Ресурсознавство лікарських рослин.

Змістовий модуль 3. ЛР і ЛРС, які містять фенольні сполуки

Тема 13. Фенольні сполуки. Прості феноли. Фенольні кислоти.

Тема 14. Лігнани.

Тема 15. Кумарини і хромони.

Тема 16. Ксантони.

Тема 17. Флавоноїди.

Тема 18. Хінони. Антраценпохідні.

Тема 19. Дубильні речовини (таніни).

Змістовий модуль № 4. ЛР і ЛРС, які містять алкалоїди та різні групи БАР, лікарська сировина тваринного походження. Товарознавчий аналіз. Лікарські збори і чай. Ресурсознавство лікарських рослин.

Тема 20. Алкалоїди.

Тема 21. Лікарські рослини і сировина, які містять різні біологічно активні речовини. Лікарська сировина тваринного походження. Культура тканин.

Тема 22. Товарознавчий аналіз.

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

Тема 24. Ресурсознавство лікарських рослин.

Семестровий залік з модуля 2.

Семестровий екзамен.

Організація самостійної роботи:

Самостійна робота включає в себе вивчення питань з тем освітнього компонента, які не увійшли до аудиторних занять, та виконання завдань з цих питань з метою закріплення теоретичного матеріалу.

13. Види та форми контролю:

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 екзамен

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. Система оцінювання з освітнього компонента:

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
Модуль 1			
Змістовий модуль 1			
Тема 1. (тема для самостійного вивчення)	4	4	вирішення завдань для самостійної роботи
Тема 2.	4	1	тестування
		2	усна відповідь
		1	вирішення ситуаційних завдань
Тема 3.	4	1	тестування
		2	усна відповідь
		1	вирішення ситуаційних завдань
Тема 4. (тема для самостійного вивчення)	3	3	вирішення завдань для самостійної роботи
Тема 5.	3	1	тестування
		1	усна відповідь
		1	вирішення ситуаційних завдань
Тема 6.	4	1	тестування
		2	усна відповідь
		1	вирішення ситуаційних завдань
Тема 7. (тема для самостійного вивчення)	3	3	вирішення завдань для самостійної роботи
Всього балів за змістовий модуль 1:		25	
Змістовий модуль 2			
Тема 8.	5	1	тестування
		2	усна відповідь
		2	вирішення ситуаційних завдань
Тема 9.	5	1	тестування
		2	усна відповідь
		2	вирішення ситуаційних завдань
Тема 10.	5	1	тестування
		2	усна відповідь
		2	вирішення ситуаційних завдань
Тема 11.	5	1	тестування
		2	усна відповідь
		2	вирішення ситуаційних завдань
Тема 12.	5	1	тестування
		2	усна відповідь
		2	вирішення ситуаційних завдань
Всього балів за змістовий модуль 2:		25	
Всього балів за модуль 1:		50	

Модуль 2			
Змістовий модуль 3			
Тема 13.	4	1	тестування
		2	усна відповідь
		1	вирішення ситуаційних завдань
Тема 14. (тема для самостійного вивчення)	2	2	вирішення завдань для самостійної роботи
Тема 15.	4	1	тестування
		2	усна відповідь
		1	вирішення ситуаційних завдань
Тема 16. (тема для самостійного вивчення)	3	3	вирішення завдань для самостійної роботи
Тема 17.	4	1	тестування
		2	усна відповідь
		1	вирішення ситуаційних завдань
Тема 18.	4	1	тестування
		2	усна відповідь
		1	вирішення ситуаційних завдань
Тема 19.	4	1	тестування
		2	усна відповідь
		1	вирішення ситуаційних завдань
Всього балів за змістовий модуль 3:		25	
Змістовий модуль 4			
Тема 20.	5	1	тестування
		2	усна відповідь
		2	вирішення ситуаційних завдань
Тема 21.	5	1	тестування
		2	усна відповідь
		2	вирішення ситуаційних завдань
Тема 22. (тема для самостійного вивчення)	5	5	вирішення завдань для самостійної роботи
Тема 23.	5	1	тестування
		2	усна відповідь
		2	вирішення ситуаційних завдань
Тема 24	5	1	тестування
		2	усна відповідь
		2	вирішення ситуаційних завдань
Всього балів за змістовий модуль 4:		25	
Всього балів за модуль 2:		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
Модуль 1	
тестування	9
відповіді на теоретичні питання	17
вирішення ситуаційних завдань	14
вирішення завдань для самостійної роботи	10
Всього балів:	50
Модуль 2	
тестування	9
відповіді на теоретичні питання	18
вирішення ситуаційних завдань	13
вирішення завдань для самостійної роботи	10
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>
<i>Змістовий модуль 3</i>		
тестування	10	25
відповіді на теоретичні питання	15	
<i>Змістовий модуль 4</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 контролю за змістовим модулем 1: білети за змістовим модулем 1 включають теоретичні питання та тестові завдання з тем 1, 4 та 7.

під час контролю за змістовим модулем 3: білети до змістового модуля 1 включають теоретичні питання та тестові завдання з тем 14 та 16.

під час контролю за змістовим модулем 4: білети до змістового модуля 1 включають теоретичні питання та тестові завдання з теми 22.

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	Шкала ECTS	Оцінка за недиференційованою шкалою
--------------------------------------	-------------------	--

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	

15. Політики освітнього компонента:

Політика щодо академічної доброчесності. Ґрунтується на засадах академічної доброчесності, наведених в ПОЛ «Про заходи щодо запобігання випадків академічного плагіату у НФаУ». Списування при оцінюванні успішності здобувача вищої освіти під час контрольних заходів на практичних (семінарських, лабораторних) заняттях, контролю змістових модулів та семестрового екзамєну заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача освіти є підставою для її незарахування викладачем.

Політика щодо відвідування занять. Здобувач вищої освіти зобов'язаний відвідувати навчальні заняття (ПОЛ «Про організацію освітнього процесу НФаУ») згідно з розкладом (<https://nuph.edu.ua/rozklad-zanyat/>), дотримуватися етичних норм поведінки.

Політика щодо дедлайнів, відпрацювання, підвищення рейтингу, ліквідації академічної заборгованості. Відпрацювання пропущених занять здобувачем вищої освіти здійснюється відповідно до ПОЛ «Положення про відпрацювання студентами пропущених навчальних занять та порядок ліквідації академічної різниці в навчальних планах у НФаУ» згідно з встановленим на кафедрі графіком відпрацювань пропущених занять. Підвищення рейтингу та ліквідація академічної заборгованості з освітнього компонента здійснюється здобувачами освіти відповідно до порядку, наведеного в ПОЛ «Про порядок оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у НФаУ». Здобувачі вищої освіти зобов'язані дотримуватися усіх строків, визначених кафедрою для виконання видів письмових робіт з освітнього компонента. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку – до 20% від максимальної кількості балів за даний вид роботи.

Політика щодо оскарження оцінки з освітнього компонента (апеляцій). Здобувачі вищої освіти мають право на оскарження (апеляцію) оцінки з освітнього компонента, отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до ПОЛ «Положення про оскарження результатів семестрового контролю знань здобувачів вищої освіти у НФаУ».

Політика щодо визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти здобувачами вищої освіти. Здобувачі вищої освіти мають право на визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті відповідно до ПОЛ «Про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти здобувачами вищої освіти у НФаУ».

В рамках академічної свободи викладача замість виконання видів робіт з теми освітнього компонента можливим є зарахування неформальної освіти здобувача вищої освіти.

16. Інформаційне та навчально-методичне забезпечення освітнього компонента:

Обов'язкова література	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. Ресурсознавство лікарських рослин : посіб. для студентів спец. «Фармація» / В. С. Кисличенко [та ін.]. – Харків : НФаУ, 2015. – 136 с. 4. 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.
Додаткова література для поглибленого	1. Фармакогнозія з основами ресурсознавства. Лабораторний практикум: навч. посібник для здобувачів вищої освіти / В. С. Кисличенко, І. О.

вивчення освітнього компонента	Журавель, О.М. Новосел та ін.; за ред. В.С. Кисличенко, І. О. Журавель. – Х.: НФаУ, 2021. – 156 с. 2. Практикум по фармакогнозії : учеб. пособие для студентов вузов / В. Н. Ковалев [и др.] ; под общ. ред. В. Н. Ковалева. – Харьков : НФаУ : Золотые страницы, 2003. – 512 с. 3. 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. 4. 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. 5. 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. 6. 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. 7. Фармацевтична енциклопедія / гол. ред. ради та автор передмови В. П. Черних. – 3-тє вид., переробл. і допов. – К. : «МОПІОН», 2016. – 1952 с. 8. European Pharmacopoeia. – 8th ed. – Strasbourg: Council of Europe, 2015. – 6111 p. 9. The United States Pharmacopoeia 37: The National Formulary 32. – New York, 2014. – 2569 p.
Актуальні електронні інформаційні ресурси (журнали, сайти тощо) для поглибленого вивчення освітнього компонента	1. Сайт кафедри фармакогнозії та нутриціології. – http://cnc.nuph.edu.ua 2. Наукова бібліотека НФаУ – http://lib.nuph.edu.ua 3. Електронний архів НФаУ – http://dspace.nuph.edu.ua 4. НФаУ. Тести on-line. – http://tests.nuph.edu.ua/ 5. Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського. – http://www.nbuv.gov.ua 6. Харківська державна наукова бібліотека ім. В. Г. Короленка. – http://korolenko.kharkov.com. 7. Бібліографічні бази даних Національної медичної бібліотеки (США) та Національного інституту здоров'я (США) – https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov
Система дистанційного навчання Moodle	Центр дистанційних технологій НФаУ. – https://pharmel.kharkiv.edu/moodle/course/view.php?id=2271

17. Технічне й програмне забезпечення освітнього компонента:

Технічне забезпечення – комп'ютер, відеокамера, мультимедійний проектор, екран.

Програмне забезпечення: Microsoft Word, Excel, Power Point, Acrobat rider, Google Workspace for Education Standard, ZOOM, MOODLE.

Також для проведення учбового процесу є лабораторний посуд, хімічні реактиви, розчинники, хроматографічні камери, хроматографічний папір, пластинки «Силуфол», титровані розчини, індикатори, електронні аналітичні ваги, дистильатор, сушильна шафа, муфельна піч, спектрофотометри, ротаційний випарювач, рефрактометри, фотоелектроколометри, мікроскопи з електричним освітленням, мікроскопи «Біолам», стереомікроскопи МБР-9.