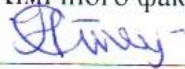


«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова науково-методичної ради
Хімічного факультету



Стець Надія Вікторівна

«08» 09 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 2.11 Основи фармакогнозії

для здобувачів вищої освіти

рівень вищої освіти _____ першій (бакалаврський) _____

галузь знань _____ 10 Природничі науки _____

спеціальність _____ 102 Хімія _____

спеціалізація _____

освітня програма _____ Хімія лікарських речовин _____

рік набору 2023 / 2024 форма навчання денна термін навчання 3 роки 10 місяців

вид дисципліни _____ обов'язкова _____

Розробник к.х.н., доцент Денисенко Тетяна Олександрівна



Погоджено гарант ОП



(підпис)

Пальчиков Віталій Олександрович
(ім'я та прізвище)

Робоча програма схвалена на засіданні кафедри фізичної, органічної та неорганічної хімії
Протокол від «28» червня 2024 року № 22.

Ухвалено на засіданні науково-методичної ради хімічного факультету
Протокол від «02» вересня 2024 року № 1.

Опис навчальної дисципліни

Навчальний рік (роки*) викладання дисципліни	Курс	Семестр	Підсумковий контроль				Індивідуальні завдання		Кредитів ECTS	Обсяг роботи студента (години)						
			екзамен	диф.залик	залік	курсова робота	форма	кількість		Всього	Аудиторні					самостійна робота
											всього аудиторних	лекції	практичні заняття	семінарські заняття	лабораторні заняття	
2024/25	2	3	3	-	-	-	кпр	1	4	120	-	16	-	-	24	80

1. Мета дисципліни

Метою викладання курсу «Фармакогнозія» є формування у студентів загально-професійних компетентностей з питань біологічних, біохімічних і лікарських властивостей рослин, природної сировини та продуктів з неї. Студенти мають навчитися за морфологічними ознаками знаходити і визначати лікарські рослини в природі, знати періоди і раціональні прийоми збору, первинної обробки, умови сушіння, пакування, правила зберігання лікарської рослинної сировини (ЛРС); виконувати товарознавчий, макроскопічний, мікроскопічний, фітохімічний, люмінесцентний і хроматографічний аналіз ЛРС, продуктів її переробки та сировини тваринного походження.

Вивчення дисципліни забезпечує формування компетентностей за ОП:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу на основі логічних аргументів і перевірених фактів.

ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК3. Здатність працювати у команді та автономно.

ЗК4. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації, гнучкість мислення.

ЗК5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК9. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК11. Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК15. Здатність розуміти зміст інформації, використовувати знання у нових контекстах, інтерпретувати факти, порівнювати і протиставляти інформацію.

ЗК16. Здатність аргументовано захищати свою точку зору.

СК1. Здатність застосовувати знання і розуміння математики та природничих наук для вирішення якісних і кількісних проблем в хімії.

СК2. Здатність розпізнавати і аналізувати проблеми, застосовувати обґрунтовані методи вирішення проблем, приймати обґрунтовані рішення в області хімії.

СК3. Здатність оцінювати і забезпечувати якість виконуваних робіт виходячи із вимог хімічної метрології та професійних стандартів в галузі хімії.

СК4. Здатність до використання спеціального програмного забезпечення та моделювання в хімії.

СК5. Здатність здійснювати сучасні методи аналізу даних.

СК6. Здатність оцінювати ризики.

СК7. Здатність здійснювати типові хімічні лабораторні дослідження.

СК8. Здатність здійснювати кількісні вимірювання фізико-хімічних величин, описувати, аналізувати і критично оцінювати експериментальні дані.

СК9. Здатність використовувати стандартне хімічне обладнання.

СК10. Здатність до опанування нових областей хімії шляхом самостійного навчання.

СК13. Здатність до практичного застосування сучасних спеціалізованих онлайн баз даних у галузі хімічних, медичних і фармацевтичних наук.

СК15. Здатність прогнозувати фармакологічний профіль сполук на основі взаємозв'язку структура-активність.

СК16. Здатність обирати складові для створення безпечних фіто- та косметичних препаратів, лікарських засобів, спираючись на розуміння фізико-хімічних процесів у живій клітині.

2. Попередні вимоги до опанування навчальної дисципліни.

Базові знання з хімії та біології.

3. Результати навчання за дисципліною та їх співвідношення із програмними результатами навчання.

№	Результати навчання за дисципліною	Програмні результати навчання за ОП	Номери тем
1	2	3	4
1	<p>Знати основні поняття фармакогнозії: лікарська рослина (ЛР), лікарська рослинна сировина (ЛРС), біологічно активні речовини (БАР).</p> <p>Вміти користуватись аналітично-нормативною документацією; застосувати характеристику ЛР і ЛРС у професійній діяльності.</p>	<p>ПР01. Розуміти ключові хімічні поняття, основні факти, концепції, принципи і теорії, які стосуються природничих наук і наук про життя і землю, а також хімічних технологій на рівні, достатньому для їх застосування у професійній діяльності та для забезпечення можливості в подальшому глибоко розуміти спеціалізовані області хімії.</p> <p>ПР03. Описувати хімічні дані у символічному вигляді.</p> <p>ПР05. Розуміти зв'язок між будовою і властивостями речовин.</p> <p>ПР18. Демонструвати знання та розуміння основних фактів, концепцій, принципів і теорій з хімії.</p> <p>ПР22. Обговорювати проблеми хімії та її прикладних застосувань з колегами і цільовою аудиторією державною та іноземною мовами.</p> <p>ПР23. Грамотно представляти результати своїх досліджень у письмовому вигляді державною та іноземною мовами з урахуванням мети спілкування.</p> <p>ПР24. Використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології при спілкуванні, а також для збору, аналізу, обробки, інтерпретації даних.</p>	1.1
2	<p>Знати характеристику сировинної бази ЛР (дикорослих, культивованих); загальні правила заготівлі ЛРС, способи сушіння, пакування, маркірування, транспортування та зберігання; систему раціонального використання, охорони і відтворення ресурсів ЛР.</p> <p>Вміти проводити інформаційно-організаційну роботу з планової заготівлі заготівлю ЛРС; визначати за морфологічними ознаками ЛР у живому вигляді та гербарних зразках; заготовляти, сушити, стандартизувати та зберігати ЛРС.</p>	<p>ПР13. Аналізувати та оцінювати дані, синтезувати нові ідеї, які стосуються хімії та її прикладних застосувань.</p> <p>ПР14. Здійснювати експериментальну роботу з метою перевірки гіпотез і дослідження хімічних явищ і закономірностей.</p> <p>ПР15. Спроможність застосовувати набуті знання та вміння для розрахунків, відображення і моделювання хімічних систем і процесів, обробки експериментальних даних.</p> <p>ПР19. Застосовувати свої знання, розуміння, компетенції та базові інженерно-технологічні навички на практиці для вирішення задач і проблем відомої природи.</p> <p>ПР25. Оцінювати і мінімізувати ризики для навколишнього середовища при здійсненні професійної діяльності.</p> <p>ПР24. Використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології при спілкуванні, а також для збору, аналізу, обробки, інтерпретації даних.</p>	1.2

1	2	3	4
3	<p>Знати систему стандартизації ЛРС; методика проведення аналізу цілої та подрібненої ЛРС, зборів; засвоїти поняття ідентичності та доброякісності ЛРС.</p> <p>Вміти проводити аналізу цілої та подрібненої ЛРС, зборів та здійснювати документальне оформлення результатів аналізу; розпізнавати домішки ботанічно близьких рослин при заготівлі, прийманні та аналізу сировини; робити висновок про якість сировини на основі результатів фармакопейного аналізу.</p>	<p>ПР08. Знати принципи і процедури фізичних, хімічних, фізикохімічних методів дослідження, типові обладнання і прилади.</p> <p>ПР09. Планувати і виконувати хімічний експеримент, застосовувати придатні методики та техніки приготування розчинів і реагентів.</p> <p>ПР13. Аналізувати та оцінювати дані, синтезувати нові ідеї, які стосуються хімії та її прикладних застосувань.</p> <p>ПР14. Здійснювати експериментальну роботу з метою перевірки гіпотез і дослідження хімічних явищ і закономірностей.</p> <p>ПР15. Спроможність застосовувати набуті знання та вміння для розрахунків, відображення і моделювання хімічних систем і процесів, обробки експериментальних даних.</p> <p>ПР17. Працювати самостійно або в групі, отримати результат у межах обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність і наукову добросовісність.</p> <p>ПР19. Застосовувати свої знання, розуміння, компетенції та базові інженерно-технологічні навички на практиці для вирішення задач і проблем відомої природи.</p> <p>ПР20. Інтерпретувати експериментально отримані дані та співвідносити їх з відповідними теоріями в хімії.</p> <p>ПР28. Обирати та застосовувати основні хімічні та інструментальні методи дослідження для аналізу складу, контролю якості і визначення показників безпеки лікарських речовин і компонентів косметичних композицій. Вміти працювати на хроматографах та хромато-маспектрометрах.</p>	1.3, 2.1 – 2.5
4	<p>Знати основні групи БАР природного походження та їх фізико-хімічні властивості; основні способи і форми застосування ЛРС у медицині та фармацевтичній практиці.</p> <p>Вміти пояснювати методи заготівлі, сушіння, зберігання ЛРС в залежності від морфологічних груп та класів БАР; інтерпретувати зв'язок хімічної будови БАР з фармакологічною дією; проводити якісні і мікрохімічні реакції на основні біологічно активні речовини, що містяться в лікарських рослинах і сировину (полісахариди, ефірні олії, вітаміни, серцеві глікозиди, сапоніни,</p>	<p>ПР05. Розуміти зв'язок між будовою і властивостями речовин.</p> <p>ПР08. Знати принципи і процедури фізичних, хімічних, фізикохімічних методів дослідження, типові обладнання і прилади.</p> <p>ПР09. Планувати і виконувати хімічний експеримент, застосовувати придатні методики та техніки приготування розчинів і реагентів.</p> <p>ПР11. Описувати властивості аліфатичних, ароматичних, гетероциклічних і органометалічних сполук, пояснювати природу і поведінку функціональних груп в органічних молекулах.</p> <p>ПР17. Працювати самостійно або в групі, отримати результат у межах обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність і наукову добросовісність.</p> <p>ПР19. Застосовувати свої знання, розуміння, компетенції та базові інженерно-технологічні навички на практиці для вирішення задач і проблем відомої природи.</p> <p>ПР20. Інтерпретувати експериментально отримані дані та співвідносити їх з відповідними теоріями в хімії.</p> <p>ПР24. Використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології при спілкуванні, а також для збору, аналізу, обробки, інтерпретації даних.</p>	1.4, 2.1 – 2.5

1	2	3	4
4	антраценпохідні, кумарини, флавоноїди, дубильні речовини, алкалоїди та ін.).	ПР28. Обирати та застосовувати основні хімічні та інструментальні методи дослідження для аналізу складу, контролю якості і визначення показників безпеки лікарських речовин і компонентів косметичних композицій. Вміти працювати на хроматографах та хромато-масспектрометрах. ПР31. Проводити заготівлю, сушіння, первинну обробку і зберігання лікарської сировини природного походження, виділення біологічноактивних компонентів та їх ідентифікацію.	
5	Знати основні правила техніки безпеки під час роботи з ЛР та ЛРС. Вміти заготовляти, сушити, стандартизувати та зберігати ЛРС та проводити аналіз цілої та подрібненої ЛРС, зборів з дотриманням правил техніки безпеки.	ПР17. Працювати самостійно або в групі, отримати результат у межах обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність і наукову добросесність. ПР19. Застосовувати свої знання, розуміння, компетенції та базові інженерно-технологічні навички на практиці для вирішення задач і проблем відомої природи. ПР31. Проводити заготівлю, сушіння, первинну обробку і зберігання лікарської сировини природного походження, виділення біологічноактивних компонентів та їх ідентифікацію.	1.2, 2.1 – 2.5

4. Структура навчальної дисципліни.

№ п/п	Номер і назва теми	Кількість годин*				
		Лекції	практичні заняття	семінарські заняття	лабораторні заняття	самостійна робота
1	2	3	4	5	6	7
III семестр						
<i>Розділ I. Загальна частина фармакогнозії. Методи фармакогнозії.</i>						
1	Тема 1.1 Фармакогнозія як наука і навчальна дисципліна, її завдання та об'єкти вивчення. Основні поняття фармакогнозії, номенклатура ЛР і ЛРС. Історія фармакогнозії. Основні етапи розвитку фармакогнозії.	2	–	–	2	3
2	Тема 1.2 Сировинна база лікарських рослин в Україні та її раціональне використання. Дикорослі та культивовані лікарські рослини. Сировинна база лікарських рослин. Сушіння, пакування, маркування, транспортування, зберігання ЛРС. Заготівельні організації України. Особливості заготівлі сировини різних рослинних органів згідно вимог ДФ. Календар збирання сировини. Закони екології. Основні заходи з охорони природи. ЛР, що занесені до Червоної книги України. ЛР Дніпропетровщини, що зникають.	2	–	–	2	6

1	2	3	4	5	6	7
3	Тема 1.3 Методики фармакогностичного аналізу (макроскопічний, мікроскопічний, якісний хімічний аналіз) та визначення дійсності лікарської рослинної сировини різних морфологічних груп. Система стандартизації ЛРС в Україні, порядок розробки, погодження та затвердження аналітичної нормативної документації на ЛРС. Державна Фармакопея України. Приймання ЛРС, відбір проб для аналізу, методи визначення тотожності та доброякісності рослинної сировини. Товарознавчий аналіз ЛРС.	2	–	–	4	6
4	Тема 1.4 Хімічний склад лікарських рослин та класифікація лікарської рослинної сировини. . Мікро- та макроелементи ЛР. Біологічно-активні речовини. Шляхи введення лікарської речовини в організм. Вивільнення лікарської речовини з лікарської форми. Абсорбція лікарської речовини в організмі. Розподіл лікарської речовини в органах і тканинах. Біотрансформація лікарської речовини в організмі. Виведення лікарської речовини з організму. Види дії лікарської речовини. Побічна дія лікарських засобів. Залежність фармакологічного ефекту від дози лікарської форми речовини. Види фармакотерапії і вибір лікарського препарату.	2	–	–	4	6
<i>Розділ 2. Лікарські рослини і ЛРС рослинного і тваринного походження, що вміщують вуглеводи, глікозиди, терпеноїди, сапоніни, фенольні сполуки, ліпіди, ароматичні масла, вітаміни, алкалоїди.</i>						
5	Тема 2.1. Загальна характеристика ЛРС, що містить сполуки основні групи БАР первинного біосинтезу (полісахариди, вітаміни, жири та жирні кислоти). Класифікація, фізико-хімічні властивості. Якісне та кількісне визначення в ЛРС. Рослинні джерела та шляхи використання їх в медицині.	1	–	–	2	12
6	Тема 2.2. Загальна характеристика ЛРС, що містить глікозиди, їх класифікація та методи аналізу. Сапоніни та кардіостероїди, особливості хімічної структури та класифікація. Фізичні та хімічні властивості, методи аналізу, фармакологічна активність, шляхи використання. Рослинні джерела сапонінів та кардіостероїдів.	1	–	–	2	12
7	Тема 2.3. Загальна характеристика ЛРС, що містить ізопреноїди, ефірні олії. Класифікація, розповсюдження в рослинному світі, локалізація в рослинній сировині. Біосинтез ізопреноїдів. Фізичні та хімічні властивості ефірних олій, методи їх отримання. Визначення фізичних та хімічних числових показників чистоти ефірних олій, кількісне визначення ефірних олій в ЛРС. Характеристика ЛРС, шляхи використання в медицині. Іридоїди як група БАР. Класифікація, властивості, сировинні джерела та їх використання.	2	–	–	2	12

1	2	3	4	5	6	7
8	Тема 2.4 Загальна характеристика ЛРС, що містить фенольні сполуки: глікозиди простих фенолів, нафто- та антрахінонів, кумаринів і хромонів; флавоноїди; дубильні речовини. Загальна характеристика, класифікація, розповсюдження в рослинному світі, шляхи використання в медицині. Особливості хімічної будови та класифікація, фізико-хімічні властивості, методи аналізу. Фармакологічна активність, шляхи використання в медицині.	2	–	–	4	12
9	Тема 2.5 Загальна характеристика ЛРС, що містить алкалоїди. Особливості хімічної структури, класифікація, розповсюдження в рослинному світі. Схема біосинтезу алкалоїдів. Фізико-хімічні властивості, методи виділення, виявлення та кількісного визначення алкалоїдів в ЛРС. Фармакологічна активність та напрями використання ЛРС, що містить алкалоїди. Сировина тваринного походження.	2	–	–	2	11
Всього		16	–	–	24	80

Тематика практичних / семінарських / лабораторних занять

№ теми	Тематика (назва) практичного/ семінарського/ лабораторного/заняття	Кількість годин	Рекомендована література (№ з переліку)
1	2	3	4
<i>Розділ 1. Загальна частина фармакогнозії. Методи фармакогнозії.</i>			
Тема 1.1	Семінар. Техніка безпеки при роботі в лабораторії та правила роботи з ЛР та ЛРС. Лабораторна робота №1. Інформаційний пошук з використанням хімічних баз даних.	2	–
Тема 1.2	Семінар. Сушіння, стандартизація, пакування, маркування, транспортування, зберігання лікарської рослинної сировини (ЛРС). Шляхи переробки ЛРС (порошкоподібна, брикетована, таблетована, різано-пресована (гранули), лікарські збори і чаї. Заготівельні організації України. Особливості заготівлі сировини різних рослинних органів згідно вимог ДФУ. Календар збирання сировини. Лабораторна робота №2. Перетворення лікарських рослин в лікарську рослинну сировину.	2	1.2
Тема 1.3	Семінар. Методики фармакогностичного аналізу (макроскопічний аналіз). Державна Фармакопея України. Приймання ЛРС, відбір проб для аналізу, методи визначення тотожності та доброякісності рослинної сировини. Товарознавчий аналіз ЛРС. Лабораторна робота № 3. Макроскопічний аналіз ЛРС. Товарознавчий аналіз ЛРС.	2	1.1 – 1.2
Тема 1.3	Семінар. Методики фармакогностичного аналізу (мікроскопічний аналіз). Система стандартизації ЛРС в Україні, порядок розробки, погодження та затвердження аналітичної нормативної документації на ЛРС. Лабораторна робота № 4. Мікроскопічний аналіз ЛРС.	2	1.1 – 1.2 2.1

1	2	3	4
Тема 1.4	<p>Семінар. Методики фармакогностичного аналізу (мікрохімічний та гістохімічний аналіз) та визначення дійсності лікарської рослинної сировини різних морфологічних груп.</p> <p>Лабораторна робота № 5. Методи виділення БАР. Мікрохімічний та гістохімічний аналіз ЛРС.</p>	2	1.1 – 1.2 2.1
<i>Розділ 2. Лікарські рослини і ЛРС рослинного і тваринного походження, що вміщують вуглеводи, глікозиди, терпеноїди, сапоніни, фенольні сполуки, ліпіди, ароматичні масла, вітаміни, алкалоїди.</i>			
Тема 2.1	<p>Семінар. Загальна характеристика ЛРС, що містить сполуки основні групи БАР первинного біосинтезу (полісахариди, вітаміни, жири та жирні олії). Класифікація, Фізичні та хімічні властивості, методи аналізу, фармакологічна активність, шляхи використання.</p> <p>Лабораторна робота № 6. ЛРС, що містить вуглеводи.</p> <p>Лабораторна робота № 7. ЛРС, що містить вітаміни</p>	2	1.1 – 1.2 2.3
Тема 2.2	<p>Семінар. Загальна характеристика ЛРС, що містить глікозиди, сапоніни та кардіостероїди, їх класифікація та методи аналізу., особливості хімічної структури та класифікація. Фізичні та хімічні властивості, методи аналізу, фармакологічна активність, шляхи використання. Рослинні джерела. Лабораторна робота № 8. ЛРС, що містить серцеві глікозиди.</p> <p>Лабораторна робота № 9. ЛРС, що містить сапоніни.</p>	2	1.1 – 1.2 2.3
Тема 2.3	<p>Загальна характеристика ЛРС, що містить ізопреноїди, ефірні олії. Класифікація, розповсюдження в рослинному світі, локалізація в рослинній сировині. Біосинтез ізопреноїдів. Фізичні та хімічні властивості ефірних олій, методи їх отримання. Визначення фізичних та хімічних числових показників чистоти ефірних олій, кількісне визначення ефірних олій в ЛРС. Характеристика ЛРС, шляхи використання в медицині. Іридоїди як група БАР. Класифікація, властивості, сировинні джерела та їх використання.</p> <p>Лабораторна робота № 10. ЛРС, що містить ефірні олії та іридоїди.</p>	2	1.1 – 1.2 2.3
Тема 2.4	<p>Семінар. Загальна характеристика ЛРС, що містить фенольні сполуки: глікозиди простих фенолів, нафто- та антрахінонів, кумаринів і хромонів. Загальна характеристика, класифікація, розповсюдження в рослинному світі, шляхи використання в медицині. Особливості хімічної будови та класифікація, фізико-хімічні властивості, методи аналізу. Фармакологічна активність, шляхи використання в медицині.</p> <p>Лабораторна робота № 11. ЛРС, що містить кумарини і хромони.</p> <p>Лабораторна робота № 12. ЛРС, що містить антрацени та їх глікозиди.</p>	2	1.1 – 1.2 2.3
Тема 2.4	<p>Семінар. Загальна характеристика ЛРС, що містить фенольні сполуки: флавоноїди; дубильні речовини. Загальна характеристика, класифікація, розповсюдження в рослинному світі, шляхи використання в медицині. Особливості хімічної будови та класифікація, фізико-хімічні властивості, методи аналізу. Фармакологічна активність, шляхи використання в медицині.</p>	2	1.1 – 1.2 2.3

1	2	3	4
Тема 2.4	Лабораторна робота № 13. ЛРС, що містить флаваноїди, фенологікозиди та інші фенольні сполуки Лабораторна робота № 14. ЛРС, що містить дубильні речовини.		
Тема 2.5	Семінар. Загальна характеристика ЛРС, що містить алкалоїди. Особливості хімічної структури, класифікація, розповсюдження в рослинному світі. Схема біосинтезу алкалоїдів. Фізико-хімічні властивості, методи виділення, виявлення та кількісного визначення алкалоїдів в ЛРС. Фармакологічна активність та напрями використання ЛРС, що містить алкалоїди. Сировина тваринного походження. Лабораторна робота № 15. ЛРС, що містить алкалоїди.	2	1.1 – 1.2 2.3
Тема 1.1-1.4, 2.1-2.5	Контрольно-модульна робота	2	1.1 – 1.2 2.3
Всього годин		24	

Тематика самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Рекомендована література
1	2	3	4
1	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; аптекарський приказ та його роль в організації збирання та вирощування лікарських рослин; створення “аптекарських” городів в Україні; експедиційні роботи з виявлення природних рослинних ресурсів; сировинна база ЛР; сировинної бази дикорослих і культивованих лікарських рослин в Україні; імпорт та експорт ЛРС; перспективи розвитку сировинної бази: введення в культуру дефіцитних ЛР.	3	1.1
2	Хімічний склад ЛРС; основні групи БАР; діючі і супутні сполуки; системи класифікацій ЛР і ЛРС: хімічна, морфологічна, ботанічна, фармакологічна; ознайомлення з біологічними процесами в рослинному організмі; первинні і вторинні метаболіти; біогенез БАР; динаміка утворення біологічно активних речовин у рослинах в процесі онтогенезу і під впливом факторів зовнішнього середовища (географічний, кліматичний, геохімічний та інші); основи заготівельного процесу ЛРС.	3	1.1
3	Стандартизація ЛРС у світлі вимог Європейської фармакопеї; система стандартизації в Україні; методи контролю якості (МКЯ) на лікарську рослинну сировину: монографії Державної фармакопеї України (ДФУ), фармакопейні статті (ФС), Державні стандарти (ДСТУ), Галузеві стандарти (ГСТУ); порядок розробки, узгодження і затвердження аналітичної нормативної документації на ЛРС; вимоги МКЯ щодо якості сировини; основні напрямки наукових досліджень у галузі вивчення ЛР.	3	1.1

1	2	3	4
4	Методи виявлення нових ЛР: вивчення і використання досвіду народної медицини, хімічний скринінг, філогенетичний принцип; вивчення запасів дикорослих ЛР; методи аналізу біологічно активних речовин рослинного походження; вивчення хімічного складу ЛР і створення на їх основі нових фітопрепаратів; розробка МКЯ і рекомендацій щодо збирання, сушіння, зберігання сировини; роль і значення вітчизняних науковців і науково-дослідних закладів у вивченні ЛР.	3	1.1
5	Товарознавчий аналіз (визначення тотожності та якості ЛРС відповідно до стандартів).	3	1.1
6	Переробка ЛРС. Аналіз порошкоподібної сировини; вимоги щодо якості, застосування. Аналіз брикетованої, різано-пресованої ЛРС; вимоги щодо якості, застосування. Лікарські збори: номенклатура офіціальних зборів, методи аналізу, вимоги щодо якості, застосування.	3	1.1
7	Вуглеводи. Глікозиди. Об'єкти для самостійного вивчення: види бавовника; рослинні джерела крохмалю (картопля, пшениця, кукурудза, рис), інуліну (топінамбур, види ехінацеї), камедей (абрикосова, аравійська та трагакантова камеді, гуар), пектину (яблуна, буряк звичайний, цитрусові, інжир, слива домашня); джерела агару та карагінану (бурі водорості); мальви лісової, цетрарії ісландської, фукуса пухирчастого (аскофіллома вузлуватого слані), види дивини (дивини квітки). Глюкоза, мед.	3	1.1 – 1.2
8	Жири і жироподібні речовини. Об'єкти для самостійного вивчення: арахісова, зародків кукурудзи; енотери дворічної, масло кокоса, пальми; масляні і фреонові екстракти зародків пшениці, грецького горіха (плоди), плодів шипшини і аронії чорноплодої; кунжуту насіння, олія; олія жожоба. Воски, ланолін, спермацет. Тверді тваринні жири (сало нутряне і свиняче).	3	1.1 – 1.2
9	Протеїни і білки. 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. Фітотоксини грибів (мухомору, псилоциби плодове тіло), лектини. Ферментні препарати рослинного і тваринного походження. П'явка медична, панти, бодяга, мумійо, жовч медична консервована, кров великої та дрібної рогатої худоби, свиней.	3	1.1 – 1.2
10	Вітаміни. Об'єкти для самостійного вивчення: гарбуз звичайний, морква посівна, капуста городня, плоди цитрусових.	3	1.1 – 1.2
11	Макро- і мікроелементи. Органічні кислоти. Об'єкти для самостійного вивчення: гранатове дерево, гібіскус, журавлина, шпинат городній, щавель кислий (щавлю кислого листя), плоди цитрусових, тамаринд, види шипшини, хвощ польовий, спориш звичайний, рослини родин шорстколисті та злакові (огірочник лікарський, пирій повзучий, овес посівний та ін.).	3	1.1 – 1.2
12	Глюкозинолати (тіоглікозиди) і ціаногенні глікозиди. Об'єкти для самостійного вивчення: види гірчиці, мигдаль гіркий, цибуля городня, часник городній, лавровишня, капусти білокачанної листя, капусти броколі суцвіття.	3	1.1 – 1.2
13	Терпеноїди. Іридоїди. Об'єкти для самостійного вивчення: види кропиви собачої, гарпагофітум розпростертий (гарпагофітуму лежачого корені), вербена лікарська, шандра звичайна, маслина європейська.	3	1.1 – 1.2

1	2	3	4
14	Ефірні олії. Об'єкти для самостійного вивчення: джерела камфори, лавру листя, плоди, олія; аніс зірчастий, види троянди, імбир аптечний, куркума довга, петрушка городня, ялиця сибірська, тополя чорна, розмарин лікарський, види кориці, гвоздика запашна, васильки справжні, мускатник, баросма, лимонної вербени листя, маруна дівоча, шавлія трилопатева, куркума яванська, ромашка римська.	3	1.1 – 1.2
15	Дитерпеноїди, смоли і бальзами. Об'єкти для самостійного вивчення: сосна звичайна, стевія Ребо, ладанне дерево (босвеллія), стіракс бензойний, толуанський бальзам, перуанський бальзам, комміфора мірра, ліквідамбру східного бальзам (сторакс), ферула смердюча, смола шелак	3	1.1 – 1.2
16	Тритерпеноїди. Стероїди. Сапоніни. Об'єкти для самостійного вивчення: заманиха висока, плющ, види берези, нагідки лікарські, циміцифуга китицевидна, первоцвіт, кропива жалка, слива африканська, сереноя повзуча, рускус шипуватий, китятки сенега (сенеги корені та кореневі шийки), центела азіатська (готу кола), астрагалу монгольського корені, несправжнього женьшеню корені, сарсапариль. Природні джерела гормонів і жовчних кислот, залози внутрішньої секреції тварин як джерела гормонів. Екдістероїди (левзея сафлоровидна).	3	1.1 – 1.2
17	Кардіоглікозиди. Об'єкти для самостійного вивчення: види чемерника, луківка надморська, олеандр, жовтушник левкойний	3	1.1 – 1.2
18	Лікарські рослини і сировина, що вміщують фенольні сполуки: півонія незвичайна, артишок посівний, гадючник в'язолистий, види верби, конопля, види ехінацеї, м'яточник чорний, види ясена (листя).	3	1.1 – 1.2
19	Лігнани. Лікарські рослини і сировина, що вміщують лігніни: лимонник китайський, елеутерокок колючий, подофіл, розторопша плямиста	3	1.1 – 1.2
20	Бензохінони і нафтохінони. Лікарські рослини і сировина, що вміщують бензохінони: бензохінони: убіхінон; нафтохінони: горіх волоський (листки), росичка круглолиста, горобейник лікарський; антрахінони: каскари кора.	3	1.1 – 1.2
21	Лікарські рослини і сировина, що вміщують кумарини і хромони: дягель лікарський, рута запашна, любисток.	3	1.1 – 1.2
22	Ксантони. Лікарські рослини і сировина, що вміщують ксантони: солодушка альпійська, види золототисячника, види звіробою.	3	1.1 – 1.2
23	Лікарські рослини і сировина, що вміщують флавоноїди: гречка звичайна, лимон та ін. цитрусові, чай китайський, бузина чорна, види леспедеци, види золотушника, ерва шерстиста, робінія звичайна, виноград червоний, вітекс священний, сафлор красильний, шоломниця байкальська	3	1.1 – 1.2
24	Лікарські рослини і сировина, що вміщують дубильні речовини (таніди): сумах дубильний, гали китайські і турецькі, виноград червоний, чай китайський, акація катеху, гамамеліс, види приворотню (приворотню трава), парило звичайне, плакун верболистий, види пеларгонії, каштан зубчастий, ратанія перувіанська (ратанії корені).	3	1.1 – 1.2
25	Лікарські рослини і сировина, що вміщують алкалоїди: блювотний горіх (чилібухи насіння), лобелія одутла, їжачник безлистий, кокаїновий кущ, скополія карніолійська, софора товстоплода, рутка лікарська, стефанія гладенька, пагони секуринегі, іпекакуана, кураре, йохімбе, джерела кофеїну	3	1.1 – 1.2

1	2	3	4
25	(чайкитайський, кава, какао-боби, кола, паулінія (гуарани паста)), гідратису канадського корені, болдо листя, маку дикого пелюстки.		1.1 – 1.2
26	Лікарські рослини і сировина, що вміщують різні групи біологічно активних речовин та маловивчені: чага, каланхое перисте (каланхое пагони свіжі). Джерела алантоїну (огірочник лікарський, види живокосту, види квасолі), види гарбуза, залізняк колючий, полин звичайний, піретрум, любисток, лопух великий (лопуха корені), пармелія борозенчаста (пармелії слані).	3	1.1 – 1.2
27	Культура ізольованих тканин. Загальна характеристика. Культура ізольованих тканин. Інші природні джерела БАР: мікроорганізми, гриби і лишайники. Антибіотики.	2	1.1 – 1.2
Разом		80	

5.2 Форми та організація оцінювання:

Поточний контроль:

Форма оцінювання	Строки проведення оцінювання (тижні викладання)	Максимальна кількість балів
Лабораторна робота 1 – 15	2-16	30
Творча робота	16	20
Контрольно-модульна робота	16	10
Максимальна кількість балів за поточне оцінювання		60

Семестровий контроль:

Форма оцінювання	Максимальна кількість балів
Екзамен	40

5.3 Критерії оцінювання:

Критерії оцінювання знань здобувачів*	
<i>Лабораторна робота 1-15 (30 балів)</i>	
Бали	Критерій
0	Лабораторна робота відсутня або містить велику кількість неточностей та/або помилок, здана у надрукованому вигляді
0,5 – 1	За підготовку до виконання лабораторної роботи та її оформлення.
1 – 2	За виконання лабораторної роботи, яка включає активну роботу на лабораторному занятті. Участь в обговоренні найбільш оптимальних шляхів вилучення БАР з ЛРС, аналізу ЛРС на БАР тощо. Виконання плану передбаченого лабораторним заняттям.
<i>Контрольно-модульна робота (7 балів)</i>	
Бали	Критерій
0	Робота відсутня, здана невчасно, виконана у надрукованому вигляді.
1 – 4	Якщо відповідь не повна або містить неточності.
5 – 7	Якщо відповідь сформульована чітко і правильно

<i>Наукова робота (7 балів)</i>	
Бали	Критерій
0	Робота відсутня, здана невчасно.
3	Виконання творчої роботи.
3	Оформлення творчої роботи.
1	Захист творчої роботи

6. Методи навчання, інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна:

Методи навчання: словесні; наочні, практичні. Словесні методи передбачають викладання лекцій, пояснення процесів і явищ, які відбуваються при проведенні лабораторних робіт, робота з літературою та Інтернет посиланнями, інструктаж щодо поведінки себе у хімічній лабораторії та техніка безпеки при роботі з отруєними рослинами. Наочні методи: демонстрація, ілюстрація, спостереження. Під час лабораторних занять відбуватиметься демонстрація хімічного експерименту за допомогою відео-презентацій та онлайн-підключень при виконанні лабораторних робіт в лабораторії № 506, а також виконання YouTube каналу. Ілюстрація творчої роботи за допомогою програми Canva. Фото- та відео-фіксація спостережень при виконанні лабораторних робіт та творчої роботи. Практичні методи передбачають набуття певних навиків при виконанні лабораторних робіт

Інструменти та обладнання: лабораторне устаткування лабораторії № 506, ноутбук та аксесуари до нього.

Програмне забезпечення для організації дистанційного навчання і комп'ютерного тестування: пакет послуг Microsoft Office 365, програма Canva.

7. Рекомендована література:

1. Основна:

1. Фармакогнозія. Лікарська рослинна сировина та фітозасоби: навч. посібник / Серета П.І. та інші – Вінниця, НОВА КНИГА, 2006 – 352 с.
2. Лікарська рослинна сировина та фітопрепарати: навч. посібник / Солодовніченко Н.М. та інші – Харків: Вид-во НФаУ, НТК-книга, 2003. – 408 с.

2. Додаткова:

1. Мікроскопічний та мікрохімічний аналіз лікарської рослинної сировини: учбово-методичне видання / Доля В.С. та інші – Запоріжжя. ЗДУ, 2003 – 297 с.
2. Екстракція рослинної сировини: навч. посібник / Сидоров Ю.І. та інші – Львів: Вид-во Національного університету «Львівська політехніка», 2008. – 336 с.
3. Практикум з фармакогнозії: методичні рекомендації, укладачі Марков В.І. та інші – Дніпро. УДХТУ, 2002. – 82 с.

8. Інформаційні ресурси:

https://kingmed.info/knigi/Farmatsevtika/Farmakognoziya/book_2557/Praktikum_po_farmakognozii-Kovalev_VN-2003-djvu