



СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«ФАРМАКОГНОЗІЯ»

Галузь знань	22 Охорона здоров'я
Спеціальність	226 Фармація, промислова фармація
Освітньо-професійна програма	Фармація
Освітній ступінь	Бакалавр
Статус дисципліни	Нормативна
Група	ІІ ФМ-21
Мова викладання	Українська
Кафедра, за якою закріплена дисципліна	Кафедра фармації
Викладач курсу	Кандидат фармацевтичних наук, доцент Бензель Леонід Васильович
Контактна інформація викладача	E. mail: benzel.leonid@gmail.com
Консультації	Відповідно до розкладу консультацій. Можливі он-лайн консультації через ZOOM, Meet, або подібні ресурси. Для погодження часу он-лайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача або дзвонити.
Опис навчальної дисципліни	Кількість кредитів – 9,5 Загальна кількість годин – 285 Модулів – 2 Рік підготовки – 3-й Семестр – 5-й, 6-й Лекції – 40 год. Практичні заняття – 104 год. Самостійна робота – 141 год.
Коротка анотація курсу	Фармакогнозія - одна з профільних дисциплін, яка має велике значення для формування професійних знань, навичок і умінь фармацевта. Вона забезпечує майбутньому фахівцю всебічні знання з лікарських рослин, лікарської рослинної сировини (ЛРС), сприяє формуванню необхідного світогляду щодо раціонального використання природних рослинних ресурсів, їх охорони і відтворення. Крім цього, фармакогнозія – це високоспеціалізована прикладна наука, яка вивчає біологічні, біохімічні і лікарські властивості рослин, природної сировини та продуктів з неї. Засоби рослинного походження є традиційними лікарськими засобами як у нашій країні, так і за кордоном, а їх використання в сучасній медицині не лише залишається стабільним, але й має стійку тенденцію до зростання. Фармакогностична підготовка передбачає теоретичне і практичне навчання фармацевта основним видам професійної діяльності в галузі лікарських засобів рослинного походження, вимагає вирішення завдань, починаючи від розробки системи раціонального використання ресурсів лікарських рослин, заготівлі лікарської рослинної сировини, закінчуючи її переробкою і отримання у вигляді лікарського засобу. Для цього фахівець повинен уміти

	<p>правильно і своєчасно заготовляти, висушувати сировину, приводити її до стандартного стану, переробляти в різні лікарські засоби, а також проводити їх аналіз. При необхідності він повинен уміти надати професійну консультацію лікареві з питань вибору оптимальних лікарських засобів рослинного походження.</p> <p>Згідно з навчальним планом вивчення фармакогнозії проводиться у 5-6 семестрах на третьому курсі навчання. Програма навчальної дисципліни “Фармакогнозія” поділена на 2 модулі.</p>
<p>Мета та цілі курсу</p>	<p>Метою викладання навчальної дисципліни “Фармакогнозія” є навчити студентів за морфологічними ознаками знаходити і визначати лікарські рослини в природі, знати періоди і раціональні прийоми збору, первинної обробки, умов 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 фармацевта.</p> <p>Основними завданнями вивчення дисципліни “Фармакогнозія” є вивчення хімічного складу лікарських рослин, шляхів біосинтезу та динаміки утворення біологічно активних речовин, нагромадження їх в органах і тканинах у процесі онтогенезу рослин і під впливом екологічних факторів; пошук оптимальних умов збирання, сушіння і зберігання лікарської рослинної сировини; стандартизація лікарської рослинної сировини; розробка проектів методів контролю якості (МКЯ) та переробка чинної аналітичної нормативної документації (АНД); удосконалення методів визначення тотожності рослини, чистоти і доброякісності сировини; лікарське ресурсознавство, а саме: вивчення географічного поширення лікарських рослин, виявлення заростей, облік запасів, картування їх і визначення можливих обсягів заготівлі, розробка та здійснення заходів щодо відновлення природних ресурсів найцінніших видів, лікарське рослинництво, а саме виявлення, інтродукція та акліматизація лікарських рослин, їх культивування, селекція високопродуктивних сортів; біотехнологія рослин – вирощування ізольованих рослинних клітин і тканин для виділення біологічно активних речовин.</p> <p>Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основні поняття фармакогнозії, методи фармакогностичного аналізу, предмет і завдання фармакогнозії, її значення для практичної діяльності магістра фармації; • основні етапи розвитку фармакогнозії; головні і сучасні напрямки наукових досліджень в галузі лікарських рослин; • характеристику сировинної бази лікарських рослин (дикорослих і культивованих); • нормативно-правові основи використання ресурсів дикорослих лікарських рослин на сучасному етапі; • організацію заготівлі ЛРС; • систему раціонального природокористування, охорони і відтворення ресурсів лікарських рослин; • загальні правила заготівлі ЛРС і заходи з охорони природних експлуатаційних заростей лікарських рослин; • основи промислового вирощування лікарських рослин; • систему стандартизації ЛРС; • види класифікації ЛРС (хімічна, фармакологічна, ботанічна, морфологічна); • номенклатуру лікарських рослин, ЛРС і лікарських засобів рослинного та тваринного походження, які дозволені до застосування в медичній практиці і використання в промисловому виробництві;

- основні відомості щодо розповсюдження і місць зростання лікарських рослин, що застосовуються в медицині і фармацевтичному виробництві;
- вплив географічних і екологічних факторів на продуктивність лікарських рослин;
- мінливість їх хімічного складу;
- макроскопічний і мікроскопічний методи аналізу цільної, подрібненої, порошкоподібної 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;
- 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;
- проводити заготівлю та сушіння, первинну обробку і зберігання лікарської сировини;
- 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 гіркокого, 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 ланцетного, траву чистотілу;
- 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;
- розпізнавати домішки морфологічно близьких видів рослин при

	<p>збиранні, прийомці та сертифікації сировини;</p> <ul style="list-style-type: none"> • проводити якісні та мікрохімічні реакції на основні групи біологічно активних речовин, які містяться у лікарських рослинах і сировині (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 вологи, золи та екстрактивних речовин у сировині методами, передбаченими МКЯ; • проводити статистичну обробку і оформлення результатів аналізу.
<p>Програмні результати навчання</p>	<p>ПРН 3. Брати участь у встановленні ділових комунікацій, використанні інформаційно-комунікативних технологій та професійної лексики у повсякденній діяльності.</p> <p>ПРН 5. Обирати оптимальні методи та способи розв'язування складних та спеціалізованих задач, відшуковуючи шляхи вирішення проблемних ситуацій у професійній діяльності.</p> <p>ПРН 7. Діяти компетентно у відповідності до етичних принципів з усвідомленням соціальних наслідків своєї професійної діяльності</p> <p>ПРН 8. Відповідати вимогам постійного професійного розвитку для покращення поточної та майбутньої діяльності.</p> <p>ПРН 10. Застосовувати в процесі професійної діяльності всі наявні стандартні процедури з дотриманням чинних нормативних вимог з метою завчасного забезпечення якості виробленої продукції, наданої послуги, виконаної роботи тощо.</p> <p>ПРН 11. Демонструвати знання вимог законодавчих та нормативних актів, належних фармацевтичних практик у професійній діяльності.</p> <p>ПРН 17. Демонструвати знання анатомічних, морфологічних ознак та хімічного складу лікарських рослин та лікарської рослинної сировини, які необхідні для їх діагностики в природному середовищі і використанні з лікувальною метою.</p>
<p>Політика курсу</p>	<p>Дотримання принципів академічної доброчесності. Не толеруються жодні форми порушення академічної доброчесності. Очікується, що роботи студентів будуть самостійними, їх власними оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їх індивідуальних потреб і можливостей. Під час виконання письмових контрольних робіт, модульних контрольних, тестування, підготовки до відповіді на екзамені користування зовнішніми джерелами заборонено. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем.</p> <p>Дотримання принципів та норм етики і професійної деонтології. Під час занять здобувачі вищої освіти діють із позицій академічної доброчесності, професійної етики та деонтології, дотримуються правил внутрішнього розпорядку Академії. Під час боротьби з епідемією COVID-19 виконують всі настанови протиепідеміологічного режиму: носять маски, дотримуються соціальної дистанції, використовують антисептики. Ведуть себе толерантно, доброзичливо та виважено у спілкуванні між собою та викладачами.</p> <p>Відвідування занять.</p>

Студенти повинні відвідувати усі лекції, практичні заняття курсу та інформувати викладача про неможливість відвідати заняття.

Політика дедлайну.

Студенти зобов'язані дотримуватися термінів, передбачених курсом і визначених для виконання усіх видів робіт.

Порядок відпрацювання пропущених занять.

Відпрацювання пропущених занять без поважної причини відбувається згідно з графіком відпрацювань та консультацій. Відпрацювання пропущених занять з поважної причини може проводитися також у будь-який зручний час для викладача.

Перескладання підсумкової оцінки з метою її підвищення не допускається, окрім ситуацій передбачених нормативними документами Академії, або неявки на підсумковий контроль з поважної причини.

Структура курсу

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ

№ з/п	Тема	Кількість годин
V СЕМЕСТР		
1	Фармакогнозія як наука і навчальна дисципліна, її завдання та об'єкти вивчення. Основні поняття фармакогнозії, номенклатура лікарських рослин (ЛР) і лікарської рослинної сировини (ЛРС). Хімічний склад ЛР, їх класифікація. Методи фармакогностичного аналізу	2
2	Полісахариди. Класифікація, фізико-хімічні властивості. Якісне та кількісне визначення в ЛРС. Рослинні джерела полісахаридів та шляхи використання їх в медицині	2
3	Жири та жирні олії. Класифікація, фізичні та хімічні властивості жирних олій, методи отримання. Визначення фізичних та хімічних числових показників чистоти жирних олій, кількісне визначення жирних олій в ЛРС. Характеристика ЛРС, шляхи використання в медицині	2
4	Вітаміни. Розповсюдження в рослинному світі та класифікація. Вплив фаз вегетації та умов зростання на нагромадження вітамінів в рослинах. Якісне та кількісне визначення в ЛРС. Шляхи використання рослинної сировини, яка містить вітаміни	2
5	Ізопреноїди, ефірні олії. Класифікація, розповсюдження в рослинному світі, локалізація в рослинній сировині. Вплив онтогенетичних і зовнішніх факторів на нагромадження в рослинах. Біосинтез ізопреноїдів. Дитерпеноїди. Смоли і бальзами	2
6	Фізичні та хімічні властивості ефірних олій, методи отримання. Визначення фізичних та хімічних числових показників чистоти ефірних олій, кількісне визначення ефірних олій в ЛРС. Характеристика ЛРС, шляхи використання в медицині	2
7	Іридоїди як група БАР. Класифікація, властивості, сировинні джерела та їх використання	2
8	Глікозиди, їх загальна характеристика, класифікація, методи аналізу. Тіо- та ціаноглікозиди, їх властивості. Шляхи використання рослинної сировини, яка містить тіо- та ціаноглікозиди	2
9	Сапоніни. Особливості хімічної структури та класифікація. Фізичні та хімічні властивості, методи аналізу, фармакологічна активність, шляхи використання. Рослинні джерела сапонінів	2
10	Кардіостероїди. Класифікація, фізичні та хімічні властивості. Методи виділення, якісного та кількісного визначення в сировині. Особливості стандартизації ЛРС. Характеристика ЛРС, що містить кардіостероїди, особливості використання в медицині	2
Разом за V семестр:		20
VI СЕМЕСТР		
11	Фенольні сполуки, загальна характеристика, класифікація, розповсюдження в рослинному світі, шляхи використання в медицині. Класифікація фенольних сполук	2
12	Прості феноли та їх глікозиди, лігнани, особливості хімічної будови, фармакологічна активність, шляхи використання в медицині	2
13	Нафто- і антрахінони та їх глікозиди. Класифікація, фізико-хімічні властивості, методи	2

	аналізу. Фармакологічна дія, шляхи використання в медицині. Специфіка використання антраглікозидів, протипокази до застосування	
14	Кумарини і хромони, особливості їх хімічної будови, класифікація, фізико-хімічні властивості, методи аналізу. Шляхи використання, фармакологічна дія, застосування в медицині. Рослинні джерела кумаринів і хромонів	2
15	Флавоноїди. Загальна характеристика. Класифікація, розповсюдження в рослинному світі, фізико-хімічні властивості, методи аналізу. Шляхи використання в медицині. Лікарські засоби на основі флавоноїдовмісної рослинної сировини	2
16	Дубильні речовини. Класифікація, фізико-хімічні властивості, рослинні джерела, шляхи використання в медицині. Фармакологічна активність, лікарські засоби та препарати на основі ЛРС, що вміщує дубильні речовини	2
17	Алкалоїди. Особливості хімічної структури, класифікація, фізико-хімічні властивості, розповсюдження в рослинному світі. Схема біосинтезу алкалоїдів	2
18	Методи виділення, виявлення та кількісного визначення алкалоїдів в ЛРС. Фармакологічна активність та напрями використання ЛРС, що містить алкалоїди	2
19	Система стандартизації ЛРС в Україні, порядок розробки, погодження та затвердження аналітичної нормативної документації на ЛРС. Приймання ЛРС, відбір проб для аналізу, методи визначення тотожності та доброякісності рослинної сировини	2
20	Класифікація ЛРС. Особливості морфологічної та ботанічної класифікації, її використання в діагностиці рослинної сировини. Принципи фармакологічної класифікації ЛРС. Лікарські збори та чаї, їх характеристика, методи аналізу та шляхи використання в медицині. Інноваційні напрямки пошуку, розробки і використання фітопрепаратів	2
	Разом за VI семестр:	20
	Всього:	40

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Тема	Кількість годин
V СЕМЕСТР		
МОДУЛЬ 1. Методи фармакогностичного аналізу ЛРС. Лікарська сировина (ЛС), що містить первинні метаболіти. Терпеноїди. Тритерпеноїди. Кардіостероїди		
<i>Змістовий модуль 1. Загальна частина фармакогнозії. ЛР і ЛРС, яка містить полісахариди, тіо- та ціаноглікозиди, органічні кислоти. Сировина рослинного і тваринного походження, що містить вуглеводи, ліпіди, пептиди, білки, макро- і мікроелементи та вітаміни</i>		
1	Методи фармакогностичного аналізу ЛРС	4
2	Аналіз ЛРС, що вміщує полісахариди	4
3	Аналіз ЛРС, що вміщує вітаміни	4
4	Аналіз ЛРС, що вміщує жирні олії та жироподібні речовини	4
<i>Змістовий модуль 2. ЛР і ЛРС, що вміщує терпеноїди, іридоїди, дитерпеноїди, тритерпеноїди і стероїди</i>		
5	Макро- і мікроскопічний аналіз ЛРС, що вміщує ефірні олії, основними компонентами яких є монотерпеноїди та ароматичні сполуки	4
6	Макро- і мікроскопічний аналіз ЛРС, що вміщує ефірні олії, основними компонентами яких є сесквітерпеноїди	4
7	Макро- і мікроскопічний аналіз ЛРС, що вміщує іридоїди та гіркоти	4
8	Аналіз ефірних олій та їх кількісне визначення в ЛРС	4
9	Аналіз ЛРС, що вміщує сапоніни	4
10	Аналіз ЛРС, що вміщує серцеві глікозиди	4
11	Модульний контроль 1. Методи фармакогностичного аналізу ЛРС. Лікарська сировина (ЛС), що містить первинні метаболіти. Терпеноїди. Тритерпеноїди. Кардіостероїди.	4
	Разом за V семестр:	44
VI СЕМЕСТР		

МОДУЛЬ 2. Лікарські рослини і ЛРС, що вміщують фенольні сполуки, алкалоїди та різні групи БАР, лікарська сировина тваринного походження. Товарознавчий аналіз. Шляхи переробки ЛРС, лікарські збори і чаї

Змістовий модуль 3. ЛР і ЛРС, що вміщують фенольні сполуки

12	Аналіз ЛРС, що вміщує фенологікозиди та інші фенольні сполуки	4
13	Макро- і мікроскопічний аналіз ЛРС, що вміщує антраценпохідні та їх глікозиди	4
14	Виявлення та кількісне визначення антраценпохідних в ЛРС	4
15	Аналіз ЛРС, що вміщує кумарини і хромони	4
16	Макро- і мікроскопічний аналіз ЛРС, що вміщує флавоноїди	4
17	Виявлення та кількісне визначення флавоноїдів в ЛРС	4
18	Макро- і мікроскопічний аналіз ЛРС, що вміщує дубильні речовини	4
19	Виявлення та кількісне визначення дубильних речовин в ЛРС	4

Змістовий модуль 4. ЛР і ЛРС, що вміщують алкалоїди та різні групи біологічно активних речовин (БАР). Товарознавчий аналіз. Шляхи переробки ЛРС, лікарські збори і чаї

20	Макро- і мікроскопічний аналіз ЛРС, що вміщує алкалоїди	4
21	Виявлення та кількісне визначення алкалоїдів в ЛРС	4
22	Приймання, відбір проб для аналізу, встановлення тотожності ЛРС. Встановлення чистоти та доброякісності ЛРС	4
23	Аналіз рослинних порошоків з ЛРС морфологічних груп “листя”, “трава”, “корені”, “кореневища”, “кора”, “плоди”	4
24	Аналіз брикетів, різано-пресованої лікарської рослинної сировини	4
25	Аналіз офіційних лікарських зборів і чаїв	4
26	Модульний контроль 2. Лікарські рослини і ЛРС, що вміщують фенольні сполуки, алкалоїди та різні групи БАР, лікарська сировина тваринного походження. Товарознавчий аналіз. Шляхи переробки ЛРС, лікарські збори і чаї.	4
	Разом за VI семестр:	60
	Всього:	104

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

№ з/п	Тема	Кількість годин
V СЕМЕСТР		
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	5
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	5
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	5
4	Методи виявлення нових ЛР: вивчення і використання досвіду народної медицини,	5

	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	
5	Вуглеводи. Глікозиди. <i>Об'єкти для самостійного вивчення:</i> види бавовника; рослинні джерела крохмалю (картопля, пшениця, кукурудза, рис), інуліну (топінамбур, види ехінацеї), камедей (абрикосова, аравійська та трагакантова камеді, гуар), пектину (яблуня, буряк звичайний, цитрусові, інжир, слива домашня); джерела агару та карагінану (бурі водорості); мальви лісової, цетрарії ісландської, фукуса пухирчастого (аскофілома вузлуватого слані), види дивини (дивини квітки). Глюкоза, мед	5
6	Жири і жироподібні речовини. <i>Об'єкти для самостійного вивчення:</i> 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)	5
7	Протейни і білки. <i>Об'єкти для самостійного вивчення:</i> 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	5
8	Вітаміни. <i>Об'єкти для самостійного вивчення:</i> гарбуз звичайний, морква посівна, капуста городня, плоди цитрусових	4
9	Макро- і мікроелементи. Органічні кислоти. <i>Об'єкти для самостійного вивчення:</i> 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.)	5
10	Глюкозинолати (тіоглікозиди) і ціаногенні глікозиди. <i>Об'єкти для самостійного вивчення:</i> види гірчиці, мигдаль гіркий, цибуля городня, часник городній, лавровишня, капуста білокачанної листя, капуста броколі суцвіття	5
11	Терпеноїди. Іридоїди. <i>Об'єкти для самостійного вивчення:</i> види кропиви собачої, гарпагофітум розпростертий (гарпагофітуму лежачого корені), вербена лікарська, шандра звичайна, маслина європейська	5
12	Ефірні олії. <i>Об'єкти для самостійного вивчення:</i> 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	5
13	Дитерпеноїди, смоли і бальзами. <i>Об'єкти для самостійного вивчення:</i> сосна звичайна, стевія Ребо, ладанне дерево (босвеллія), стіракс бензойний, толуанський бальзам, перуанський бальзам, комміфора мірра, ліквідамбру східного бальзам (сторакс), ферула смердюча, смола шелак	5
14	Тритерпеноїди. Стероїди. Сапоніни. <i>Об'єкти для самостійного вивчення:</i> заманиха висока, плющ, види берези, нагідки лікарські, циміцифуга китицевидна, первоцвіт, кропива жалка, слива африканська, серенія 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)	5
15	Кардіоглікозиди. <i>Об'єкти для самостійного вивчення:</i> види чемерника, луківка надморська, олеандр, жовтушник левкоїний	5
16	Підготовка до модульного контролю 1	6
	Разом за V семестр:	80
VI семестр		
17	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).	5

18	Лігнани. Лікарські рослини і сировина, що вміщують лігніни: лимонник китайський, елеутерокок колючий, подофіл, розторопша плямиста	5
19	Бензохінони і нафтохінони. Лікарські рослини і сировина, що вміщують бензохінони: бензохінони: убіхінон; нафтохінони: горіх волоський (листки), росичка круглолиста, горобейник лікарський; антрахінони: каскари кора	5
20	Лікарські рослини і сировина, що вміщують кумарини і хромони: дягель лікарський, рута запашна, любисток	5
21	Ксантони. Лікарські рослини і сировина, що вміщують ксантони: солодушка альпійська, види золототисячника, види звіробою	5
22	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	5
23	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)	5
24	Лікарські рослини і сировина, що вміщують алкалоїди: блювотний горіх (чилібухи насіння), лобелія одутла, їжачник безлистий, кокаїновий кущ, скополія карніолійська, софора товстопада, рутка лікарська, стефанія гладенька, пагони секуринегі, іпекакуана, кураре, йохімбе, джерела кофеїну (чай китайський, кава, какао-боби, кола, паулінія (гуарани паста)), гідрастису канадського корені, болдо листя, маку дикого пелюстки.	5
25	Переробка ЛРС. Аналіз порошкоподібної сировини; вимоги щодо якості, застосування. Аналіз брикетованої, різано-пресованої ЛРС; вимоги щодо якості, застосування	5
26	Лікарські збори: номенклатура офіціальних зборів, методи аналізу, вимоги щодо якості, застосування	5
27	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, залізник колючий, полин звичайний, піретрум, любисток, лопух великий (лопуха корені), пармелія борозенчаста (пармелії слані). Культура ізольованих тканин. Загальна характеристика. Культура ізольованих тканин. Інші природні джерела БАР: мікроорганізми, гриби і лишайники. Антибіотики	5
28.	Підготовка до модульного контролю 2	6
Разом за VI семестр:		61
Всього:		141

Література для вивчення дисципліни

Основна:

1. Державна Фармакопея України: в 3 т. / Державне підприємство “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”. — 2-е вид. — Харків: Державне підприємство “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”, 2014. — Т. 3. — 732 с.
2. Ковальов В.М., Павлій О.І., Ісакова Т.І. Фармакогнозія з основами біохімії рослин / За ред. проф. В.М. Ковальова. — Харків: Прапор, вид-во НФаУ, 2000. — 704 с.
3. Коновалова О.Ю., Мітченко Ф.А., Шураєва Т.К. Біологічно активні речовини лікарських рослин: навчальний посібник з фармакогнозії. — К.: Видавничо-поліграфічний центр “Київський університет”, 2008. — 352 с.
4. Практикум з ідентифікації лікарської рослинної сировини: навч. посіб. /В.М. Ковальов, С.М. Марчишин, О.П. Хворост та ін. — Тернопіль: ТДМУ, 2014. — 264с.
5. Практикум по фармакогнозії: Учеб. пособие для студентов вузов / В.Н. Ковалев, Н.В. Попова, В.С. Кисличенко и др. — Х.: Изд-во НФаУ; Золотые страницы, 2003. — 512 с.
6. Середя П.І., Максютіна Н.П., Давтян Л.Л. Фармакогнозія. Лікарська рослинна сировина та фітозасоби. / За загальною редакцією проф. П.І. Середи. — Вінниця: НОВА КНИГА, 2006. — 352 с.
7. Солодовниченко Н.М., Журавльов М.С., Ковальов В.М. Лікарська рослинна сировина та фітопрепарати: Навч. посіб. з фармакогнозії з основами біохімії лікар. рослин для студ. вищих фарм. навч. закладів III-IV рівнів акред. (2-е

	<p>вид.) – Х.: Вид-во НФаУ; МТК-книга, 2003. – 408 с.</p> <p>8. Фармакогнозія: базовий підруч. для студ. вищ. фармац. навч. закл. (фармац. ф-тів) ІV рівня акредитації / В.С. Кисличенко, І.О. Журавель, С.М. Марчишин та ін.; за ред. В.С. Кисличенко. – Харків: НФаУ: Золоті сторінки, 2015. – 736 с. – (Національний підручник).</p> <p>Допоміжна:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. European Pharmacopoeia. - 8th ed. Including supplements 1 (2014), 2 (2014), 3 (2015), 4 (2015), 5 (2015) / Council of Europe. – Strasbourg, 2014. 2. WHO monographs on selected medicinal plants. Vol. 1. - World Health Organization. - Geneva. – 2000. – 350 p. 3. WHO monographs on selected medicinal plants. Vol. 2. - World Health Organization. - Geneva. – 2004.- 358 p. 4. British Pharmacopoeia Codex. - London, Phrm. Press, 1996. - 1433 p. 5. Trease G.E., Evans W.C. Pharmacognosy. - London; Philadelphia; Toronto: Sydney; Tokyo; WB Saunders, 1996. - 832 p. 6. Tyler V.E., Brady L.R., Robbers J.E. Pharmacognosy, 9-th ed. - Leo and Fabiger. Philadelphia, 1988.-856 p. 7. Max Wichtl Herbal drugs and Phytopharmaceuticals, 3-rd ed. – medpharm, Scientific Publishers Stuttgart, 2004. – 704 p. 8. Wagner H. Plant Drug Analysis: A Thin layer chromatography Atlas. – 2nd ed. / H. Wagner, S. Bladt. – Berlin: Heidelberg; New York: Springer-Verlag, 2001. – 368 p. 9. Кобзар А.Я. Фармакогнозія в медицині: навчальний посіб. – Київ: Медицина, 2007. – 544 с. 10. Ластухін Ю.О. Хімія природних органічних сполук: Навч. посібник. – Львів: Національний університет “Львівська політехніка”, 2005. – 560 с. 11. Липсон В.В. Химия природных низкомолекулярных соединений: учебное пособие / В.В. Липсон. – Х.: ХНУ имени В.Н. Каразина, 2013. – 344 с. 12. Лікарські рослини. Енциклопедичний довідник / За ред А.М. Гродзінського. - Київ: вид. Українська енциклопедія, 1992. - 544 с. 13. Справочник по заготовкам лекарственных растений / Д.С.Ивашин, З.Ф. Катина, И.З. Рыбачук [и др.] - Киев: Урожай, 1989. – 296 с. 14. Сировинні джерела продуктів біотехнології та їх аналіз/під ред. проф. Кисличенко В.С.- Х.: Вид-во НФаУ; Золотые страницы, 2010. – 408 с. 15. Фармацевтична енциклопедія / голова ред. ради В.П. Черних. – 2-ге вид., перероб. і допов. - Київ: “Моріон”, 2010. – 1632 с. 16. Бензель Л.В., Дармограй Р.Є, Олійник П.В., Бензель І.Л. Лікарські рослини і фітотерапія (фітотерапевтична рецептура): навч. посіб. – К.: ВСВ “Медицина”, 2010. – 400с. 17. Методи фармакогнозії. Визначення тотожності лікарської рослинної сировини різних морфологічних груп. Приймання лікарської рослинної сировини. Навчально-методичний посібник (видання 2-е, розширене, доповнене) / А.Р. Грицик, В.М. Водославський, І.Л. Бензель, Л.В. Бензель, Л.М. Грицик. – Івано-Франківськ: Голіней О.М., 2018. – 232 с.
<p>Поточний та підсумковий контроль</p>	<p>Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті з обов’язковим виставленням оцінки і має на меті перевірку засвоєння студентами навчального матеріалу.</p> <p>При оцінюванні поточної діяльності студента застосовуються види об’єктивного контролю теоретичної і практичної підготовки студентів. Поточна навчальна діяльність контролюється на практичних заняттях на початку шляхом тестування (контроль теоретичної підготовки) і в кінці - шляхом перевірки правильності виконаних завдань, визначення рівня набутих практичних навичок під час усного опитування і зарахування протоколу (контроль практичної підготовки).</p> <p>Під час оцінювання засвоєння кожної теми за поточну навчальну діяльність студенту виставляються оцінки за чотирибальною (традиційною) шкалою з урахуванням затверджених критеріїв оцінювання. При цьому враховуються усі види робіт, передбачені цією навчальною програмою. Студент отримує оцінку з кожної теми. Виставлені за традиційною шкалою оцінки конвертуються у бали.</p>

Підсумковий контроль проводиться у вигляді курсового екзамену. Вивчення дисципліни здійснюється протягом двох семестрів на третьому році навчання, після чого проводиться підсумковий контроль вивчення дисципліни (курсний екзамен). Оцінюється засвоєння студентом навчального матеріалу на підставі результатів виконання ним усіх видів навчальних робіт, передбачених навчальною програмою. Студент вважається допущеним до екзамену з навчальної дисципліни, якщо він відвідав усі передбачені навчальною програмою аудиторні навчальні заняття, виконав усі види робіт, передбачені робочою програмою цієї навчальної дисципліни та при її вивченні впродовж курсу навчання набрав кількість балів, не меншу за мінімальну. Екзамен проводиться у письмовій формі у період екзаменаційної сесії, відповідно до графіку навчального процесу.

Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу

Форми та методи, які будуть використовуватися під час навчального процесу: лекції, практичні, індивідуальні заняття, самостійна робота студента, консультації, презентації, дискусії. У разі роботи в дистанційному режимі використовуватиметься віртуальне навчальне середовище MOODLE, Google Classroom. Лекції та практичні заняття будуть вестися за допомогою програм електронної комунікації Zoom, Meet чи аналогічних. Поточна комунікація з викладачем буде здійснюватися через електронну пошту, в соціальних мережах Viber, WhatsApp (за вибором академічної групи)

Необхідне обладнання

У звичайному режимі навчання. Вивчення курсу передбачає приєднання кожного студента до навчального середовища MOODLE, або Google Classroom.
У режимі дистанційного навчання під час карантину вивчення курсу додатково передбачає приєднання кожного студента до програм ZOOM, або Meet (для занять у режимі відеоконференцій). У цьому випадку студент має самостійно потурбуватися про якість доступу до інтернету.

Критерії оцінювання

Схема нарахування та розподіл балів

Поточне оцінювання, МК та самостійна робота						СМО	ПМО	ECTS	За національною шкалою
Модуль 1									
T1	T2	...Tn	САП	МК 1	МО				
4	4	3	73	75	74	74	74	C	добре

T₁ – T_n – теми занять до модульного контролю 1;
САП – середнє арифметичне усіх позитивних оцінок в національній шкалі, яке переводиться у 100 – бальну шкалу;
МК модульний контроль;
МО (модульна оцінка) – середнє арифметичне САП та МК;
СМО (семестрова модульна оцінка) – це середньоарифметична МО;
ПМО (підсумкова модульна оцінка) – виставляється в кінці вивчення дисципліни за 100 – бальною, національною шкалою та ECTS.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

За 100-бальною шкалою	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90-100	відмінно	A
80-89	добре	B
70-79	добре	C
60-69	задовільно	D
51-59	задовільно	E
35-50	незадовільно з можливістю повторного	FX

		складання	
Питання до підсумкового контролю	0-34	незадовільно з обов'язковим повторним курсом вивчення дисципліни за зазначений семестр	F
<ol style="list-style-type: none"> 1. Завдання фармакогнозії на сучасному етапі. Роль фармакогнозії в практичній діяльності провізора. 2. Визначення поняття “полісахариди”. Їх класифікація, фізичні та хімічні властивості, локалізація. Виділення із лікарської рослинної сировини та якісні реакції. 3. Вуглеводи. Глюкозамін. Мед. 4. Крохмаль. Будова крохмального зерна. Структура амілози та амілопектину. Сировинні джерела отримання крохмалю. Застосування його. 5. Інулін. Будова. Сировина, яка містить інулін. Якісне визначення, використання. 6. Слиз. Хімічний склад. Фізичні властивості. Локалізація та походження в рослинах. ЛР та ЛРС, які містять слиз. Біологічна дія. 7. Камеді. Походження в рослинах. Будова. Класифікація. Сировинні джерела отримання. Застосування. 8. Пектини. Будова. Виділення із лікарської рослинної сировини. Препарати, їх застосування. ЛР та ЛРС, які містять пектини. 9. Визначення поняття “ліпіди”. Їх класифікація. Фізичні та хімічні властивості ліпідів. Зберігання. 10. Визначення типів жирних олій. Визначення фізичних та хімічних показників жирних олій. Їх аналітичне значення. 11. Ліпоїди: бджолиний віск, спермацет, ланолін, фосфоліпіди. Сировинні джерела отримання. Будова. Застосування. 12. Визначення понять “протеїни і білки”. Сировина тваринного походження: яди змій, медична п'явка. Продукти бджолівництва. 13. Визначення поняття «лектини». ЛР та ЛРС, які містять лектини. 14. Визначення поняття “ферменти”. Ферментні препарати рослинного і тваринного походження. 15. Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина, які містять органічні кислоти. 16. Визначення поняття “вітаміни”. Розповсюдження їх у рослинному світі. Вплив фаз вегетації і умов зростання на накопичення вітамінів у рослинах. Класифікація вітамінів. Визначення вмісту аскорбінової кислоти. Шляхи використання сировини, яка містить вітаміни. 17. Визначення поняття “глікозиди”. Типи класифікацій. Глікозинолати (тіоглікозиди) та ціаногенні глікозиди. 18. Визначення понять “ізопреноїди і терпеноїди”. Класифікація. Біосинтез. Правило Ружички. Розповсюдження біологічно активних речовин ізопреноїдної структури в рослинному світі. 19. Визначення поняття “іридоїди”. Хімічна будова. Класифікація. Якісні реакції на іридоїди, хроматографічний аналіз. Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина, які містять іридоїди та інші гіркоти. 20. Визначення поняття “ефірні олії”. Розповсюдження, локалізація. Вплив онтогенетичних і зовнішніх факторів на накопичення в рослинах. Мінливість хімічного складу. Роль олій в життєдіяльності рослин. 21. Хімічний склад ефірних олій. Класифікація моно- і сесквітерпенів за продуктами гідрування. Типи сполук. Фізичні та хімічні властивості ефірних олій. Методи визначення вмісту ефірної олії у лікарській рослинній сировині. Методи отримання ефірних олій. Зберігання лікарської рослинної сировини, яка містить ефірні олії. Методи аналізу ефірних олій: ТШХ, визначення фізичних та хімічних показників якості. Їх аналітичне значення. 			

22. ЛР та ЛРС, які містять монотерпеноїди; сесквітерпеноїди, сесквітерпенові лактони та сполуки ароматичного ряду. Препарати їх застосування.
23. Поняття про дитерпеноїди, смоли і бальзами. Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина, які містять дитерпеноїди, смоли і бальзами.
24. Визначення поняття “стероїди”. Класифікація стероїдів. Фізичні, хімічні та біологічні властивості стероїдів. Якісні реакції. Природні джерела гормональних препаратів.
25. Визначення поняття “сапоніни”. Фізичні, хімічні та біологічні властивості сапонінів. Класифікація залежно від будови сапогеніну. Якісні реакції.
26. ЛР та ЛРС, які містять тритерпенові та стероїдні сапоніни. Препарати. Шляхи використання.
27. Визначення поняття “кардіостероїди і кардіоглікозиди”. Хімічна будова. Класифікація. Фізичні та хімічні властивості. Біологічна стандартизація лікарської рослинної сировини. Якісні реакції, хроматографічний аналіз. Зв'язок фармакологічних властивостей з хімічною будовою.
28. ЛР та ЛРС, які містять кардіоглікозиди. Шляхи використання. Техніка безпеки під час роботи з лікарською рослинною сировиною, яка містить кардіоглікозиди.
29. Фенольні сполуки. Їх класифікація. Розповсюдження у рослинному світі та біосинтез.
30. ЛР та ЛРС, які містять прості феноли та їх похідні. Виділення з лікарської рослинної сировини. Якісні реакції на арбутин. Препарати та їх застосування.
31. Визначення поняття “кумарини” і “хромони”. Хімічна будова. Класифікація. Фізичні та хімічні властивості. Якісні реакції, визначення вмісту. Розповсюдження в рослинах. Біосинтез. Препарати. Застосування кумаринів, хромонів. ЛР та ЛРС, які містять кумарини та хромони. Правила техніки безпеки під час роботи з лікарської рослинною сировиною, яка містить фурукумарини.
32. Визначення поняття “лігнани”. Класифікація. ЛР та ЛРС, які містять лігнани. Препарати, їх застосування.
33. Визначення поняття “ксантони”. Класифікація. ЛР та ЛРС, які містять ксантони. Препарати, їх застосування.
34. Визначення поняття “флавоноїди”. Хімічна будова. Класифікація. Фізичні та хімічні властивості. Якісні реакції, хроматографічний аналіз, кількісне визначення флавоноїдів. Розповсюдження у рослинах. Біосинтез. Медико-біологічне значення флавоноїдів.
35. Лікарські рослини та лікарська рослинна сировина, які містять катехіни, антоціани, флаванони, флавоноли, флаволи, аурони, балкони, ізофлаволи. Препарати, їх застосування.
36. Хінони. ЛР та ЛРС, які містять бензохінони, нафтохінони.
37. Антраценпохідні. Класифікація. Групи антрахінонів. Фізичні та хімічні властивості. Якісні реакції, хроматографічний аналіз, кількісне визначення антрахінонів. Зв'язок хімічної будови з біологічною дією.
38. Розповсюдження антраценпохідних в природі. Біосинтез. ЛР та ЛРС, які містять антраценпохідні. Препарати та їх застосування.
39. Визначення поняття “дубильні речовини”(таніди). Хімічна будова. Типи класифікацій. Фізичні та хімічні властивості. Якісні реакції, кількісне визначення дубильних речовин. Розповсюдження в рослинах. Біологічна роль у життєдіяльності рослин.
40. ЛР та ЛРС, які містять дубильні речовини. Виділення дубильних речовин з лікарської рослинної сировини. Препарати, їх застосування.
41. Визначення поняття “алкалоїди”. Сучасні типи класифікацій алкалоїдів

	<p>за шляхом біосинтезу. Хімічна будова алкалоїдів. Фізико-хімічні властивості алкалоїдів. Якісні реакції, хроматографічний аналіз, методи визначення вмісту.</p> <p>42. Розповсюдження алкалоїдів у рослинному світі, локалізація їх у рослинах. вплив різних факторів на накопичення алкалоїдів у рослинах. Правила техніки безпеки під час роботи з сировиною, яка містить алкалоїди.</p> <p>43. ЛР та ЛРС, які містять: протоалкалоїди; псевдоалкалоїди; справжні алкалоїди - тропанові, піролізидинові, піридинові та піперидинові, хінолізидинові, ізохінолінові, індольні, пуринові. Препарати, їх застосування.</p> <p>44. Класифікація ЛРС (ботанічна, фармакологічна та хімічна).</p> <p>45. Види ЛРС, вживаної як лікарські засоби: гіпотензивні, для лікування гіпотонії, кардіотонічні, протикашлеві, заспокійливі, антимікробні, кровоспинні, проносні, діуретичні, відхаркувальні, протизапальні, стимулятори ЦНС, жовчогінні, джерела аскорбінової кислоти. Вказати латинські назви сировини, рослини, родини, діючі речовини, препарати.</p> <p>46. Номенклатура офіційних зборів: сечогінний, для збудження апетиту, вітамінний, жовчогінний, грудний, вітрогінний, шлунковий, заспокійливий, протиастматичний, протигеморойний, протидіабетичний (арфазетин). Особливості складу, вимоги щодо їх якості, методи аналізу.</p> <p>47. Види переробки ЛРС: рослинна сировина порошкоподібна, різано-пресована (брикети, гранули з ЛРС). Вимоги щодо аналізу і якості.</p>
Опитування	Анкету з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу