

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра загальної і клінічної фармакології та фармакогнозії

**ЗАТВЕРДЖУЮ**



Проректор з науково-педагогічної роботи

Едуард БУРЯЧКІВСЬКИЙ

01 вересня 2023 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«ФАРМАЦЕВТИЧНА БОТАНІКА»**

**(заочна форма навчання)**

**Рівень вищої освіти:** другий (магістерський)

**Галузь знань:** 22 «Охорона здоров'я»

**Спеціальність:** 226 «Фармація, промислова фармація»

**Освітньо-професійна програма:** Фармація, промислова фармація

Програму складено на основі освітньо-професійної програми «Фармація, промислова фармація», підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» галузі знань 22 «Охорона здоров'я», затвердженою Вченою Радою ОНМедУ (від 29.06.2023, протокол №8).

Розробники:

завідувач кафедри, д.мед.н., проф. Рожковський Я.В.

старший викладач, к.мед.н. Богату С.І.

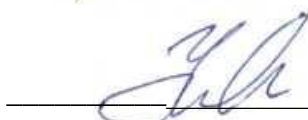
Робоча програма затверджена на засіданні кафедри фармакології та фармакогнозії  
Протокол № 1 від 28.08.2023 р.

Завідувач кафедри



Ярослав РОЖКОВСЬКИЙ

Погоджено із гарантом ОПП



Ліана УНГУРЯН

Схвалено предметною цикловою комісією з фармацевтичних дисциплін ОНМедУ  
Протокол № 1 від 29.08.2023 р.

Голова предметної циклової методичної комісії  
з фармацевтичних дисциплін ОНМедУ



Наталія ФІЗОР

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри \_\_\_\_\_  
Протокол № \_\_\_\_ від “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(підпис) (Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри \_\_\_\_\_  
Протокол № \_\_\_\_ від “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(підпис) (Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

## 1. Опис навчальної дисципліни:

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
Загальна кількість: Кредитів – 5 Годин – 150 Змістових модулів – 4	Галузь знань: 22 «Охорона здоров'я»  Спеціальність: 226 «Фармація, промислова фармація»  Рівень вищої освіти: другий (магістерський)	<i>Заочна форма навчання</i>
		<i>Рік підготовки: III</i>
		<i>Семестр: VI</i>
		<i>Лекції - 4 години</i>
		<i>Семінарські – 0 годин</i>
		<i>Практичні - 14 години</i>
		<i>Самостійна робота - 132 годин</i>
		<i>у т.ч. індивідуальні завдання – 0 годин</i>
<i>Форма підсумкового контролю – іспит</i>		

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета:** досягнення розуміння будови, хімічного складу та функцій рослинних клітин, тканин, органів і організмів в цілому. Засвоїти теоретичні основи щодо будови, класифікації, таксономії, екології та географії лікарських рослин і грибів, їх значення та використання в медицині, фармації тощо. Опанувати методи та процедури макро- і мікроскопічного аналізу рослинних органів. Використовувати знання морфології, анатомії, екології лікарських рослин у конкретних ситуаціях. Продемонструвати вміння робити висновки щодо життєвої форми, віку рослини, особливостей екологічних умов існування; визначати діагностичні ознаки органів і лікарської рослинної сировини на основі макро- та мікроскопічного аналізу рослинних об'єктів. Закласти вміння щодо визначення та опису морфолого-анатомічних ознак окремих органів лікарських рослин, як лікарської рослинної сировини. Набути вміння складати цілісне уявлення про рослину та її екологію на основі сукупності окремих морфолого-анатомічних і еколого-географічних ознак.

### Завдання:

- Вивчення лікарських рослин, їх анатомічної і морфологічної будови.
- Вивчення основ життєдіяльності, розмноження, географічного поширення лікарських рослин.
- Вивчення основ класифікації рослин, їх використання.
- Вивчення основ екології, структури, розвитку та розміщення на Земній кулі рослинних угруповань.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних компетентностей:

– ІК – Здатність розв'язувати типові та складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності в галузі охорони здоров'я/фармації, або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов та вимог.

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

– ЗК 8. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово, здатність спілкуватися іноземною мовою (переважно англійською) на рівні, що забезпечує ефективну професійну діяльність.

– ЗК 12. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

– СК 16. Здатність організувати та проводити заготівлю лікарської рослинної сировини, обирати шляхи вирішення проблеми збереження та охорони заростей дикорослих лікарських рослин, відповідно до чинного законодавства.

#### **Програмні результати навчання (ПРН):**

ПРН 2. Застосовувати знання з загальних та фахових дисциплін у професійній діяльності.

ПРН 12. Аналізувати інформацію, отриману в результаті наукових досліджень, узагальнювати, систематизувати та використовувати її у професійній діяльності.

ПРН 16. Визначати вплив факторів, що впливають на процеси всмоктування, розподілу, депонування, метаболізму та виведення лікарського засобу і обумовлені станом, особливостями організму людини та фізико-хімічними властивостями лікарських засобів.

ПРН 17. Використовувати дані клінічних, лабораторних та інструментальних досліджень для здійснення моніторингу ефективності та безпеки застосування лікарських засобів.

ПРН 23. Враховувати дані щодо соціально-економічних процесів у суспільстві для фармацевтичного забезпечення населення, визначати ефективність та доступність фармацевтичної допомоги в умовах медичного страхування та реімбурсації вартості ліків.

#### **Очікувані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:**

##### **Знати:**

- визначення фармацевтичної ботаніки як науки, її завдання та зв'язок з професійно орієнтованими фармацевтичними дисциплінами та професійною діяльністю;
- роль і значення рослин у природі та життєдіяльності людини, застосування в фармації та медицині;
- особливості будови, класифікації, функціонування рослинних клітин і тканин, їх діагностичні ознаки, які мають значення при ідентифікації лікарської рослинної сировини;
- якісні гістохімічні реакції для визначення кристалічних включень, продуктів запасу, вторинних змін клітинної оболонки тощо;
- морфологічну будову, функції вегетативних та генеративних органів рослин, їх різноманітність;
- закономірності анатомічної будови та типи вегетативних органів рослин і їх метаморфозів;
- загальні ознаки родин і видові морфолого-анатомічні ознаки лікарських рослин, ціанобактерій, грибів; екологічні умови їх зростання, ресурси, наявність певних груп біологічно активних сполук, значення, використання;
- елементи екології, ценології та географії рослин;

##### **Вміти:**

- працювати з мікроскопом;
- виготовляти, досліджувати та описувати мікропрепарати, проводити гістохімічні реакції;
- препарувати, описувати генеративні органи рослини, складати формули квіток;
- визначати, впізнавати за анатомічними та морфологічними ознаками органи рослин, їх метаморфози;
- ідентифікувати за морфологічними ознаками рослини та їх приналежність до певних таксонів;

- визначати рослини за гербарними зразками, рисунками, фото, у природі;
- описувати та відображати зовнішню та внутрішню будову рослинних органів, узагальнювати отримані результати, формулювати висновки та аргументувати їх, оформлювати результати досліджень.

**володіти:**

- ботанічною термінологією;
- методами світлової мікроскопії, цито- і гістохімії, морфологічного розбору, візуального спостереження, ідентифікації, визначення рослин;
- техніками і навиками зображення рослинних об'єктів, виготовлення тимчасових мікропрепаратів (поверхневих препаратів листків, поперечних зрізів осьових органів), препарування генеративних органів.

### 3. Зміст робочої програми

Програма дисципліни «Фармацевтична ботаніка» складається з 1 розділу, який поділяється на 4 змістовних розділа.

Послідовність, зміст тем лекцій і лабораторних занять обґрунтовані.

#### **РОЗДІЛ 1. Морфологія і анатомія рослин. Система рослинного світу. Систематичне положення, морфологічні ознаки, екологія та використання водоростей, грибів і лікарських рослин. Елементи екології, ценології і географії рослин.**

**Змістові розділи:**

1. Рослинні клітини і тканини
2. Морфологія і анатомія вегетативних і генеративних органів. Розмноження і репродукція рослин та грибів
3. Огляд нижчих фототрофів, грибів, вищих спорових рослин та їх лікарських представників.
4. Насінні рослини. Основи екології, ценології і географії рослин.

#### **РОЗДІЛ 1. РОСЛИННІ КЛІТИНИ І ТКАНИНИ**

**Конкретні цілі:**

*Засвоїти особливості будови, класифікації, функціонування рослинних клітин і тканин.*

*Вирізняти рослинні клітини від бактеріальних, грибних і тваринних.*

*Пояснювати і трактувати взаємозв'язок між будовою і функціями основних компонентів рослинних клітин і тканин, взаємозв'язок та взаємодію клітин у рослинному організмі.*

*Пояснювати та підтверджувати прикладами значення структурних компонентів, хімічних сполук клітин, особливостей морфоструктури, топографії тканин у анатомо-гістохімічному аналізі лікарської рослинної сировини, ідентифікації видів рослин.*

*Володіти методами мікроскопічного і мікрохімічного дослідження рослинних об'єктів, використовувати їх при анатомічному дослідженні.*

*Аналізувати і порівнювати клітини, тканини, аргументувати їх спільні і відмінні ознаки.*

*Визначати, вирізняти, ідентифікувати за сукупністю ознак компоненти клітин, тканини, особливості їх будови, які мають діагностичне значення при мікроскопічному аналізі.*

*Визначати за результатами мікрохімічних реакцій природу кристалічних і запасних включень, хімічний склад клітинної оболонки.*

*Володіти правилами опису та зображення рослинних клітин, тканин і їх структур.*

*Узагальнити отримані результати та пояснити їх, сформулювати висновки.*

*Задokumentувати результати дослідження.*

**ТЕМА 1. Будова рослинної клітини. Пластиди, вакуоля, та склад клітинного соку.** Продукти запасу, мінеральні включення рослинної клітини. Мета, завдання і методи загальної та фармацевтичної ботаніки, їх розділи, перспективи розвитку та значення. Загальне уявлення про роль і використання рослини. Цитологія як розділ анатомії рослин, її мета, завдання, методи і об'єкти дослідження, значення. Сучасне уявлення про будову рослинної клітини, її складові – протопласт і похідні протопласту.

Пластиди: їх типи, будова, функції. Значення і використання пігментів.

Вакуолі: утворення, розвиток, функції, значення. Склад клітинного соку, його значення і використання.

Включення рослинної клітини, їх класифікація, діагностичне значення в мікроскопічному аналізі.

Запасні включення. Запасні вуглеводи, їх класифікація, місця накопичення. Крохмаль, його утворення, види, властивості. Крохмальні зерна: утворення, властивості, типи, будова, реакції виявлення. Запасні білки: хімічна природа, місця накопичення. Алейронові зерна: утворення, властивості, типи, будова, реакції виявлення. Жирна олія: хімічна природа, властивості, форма і місця накопичення, відмінності від ефірної олії, реакції виявлення.

Екскреторні кристалічні включення: утворення, локалізація, морфоструктура, хімічна природа, реакції виявлення, діагностичне значення в мікроскопічному аналізі.

**ТЕМА 2. Будова клітинної оболонки. Зміни клітинної оболонки.**

Клітинна оболонка: формування, структура, хімічний склад, властивості, функції. Вторинні хімічні і структурні зміни оболонки, їх значення, якісні реакції. Пори, їх типи. Діагностичне значення клітинної оболонки в мікроскопічному аналізі

**ТЕМА 3. Тканини. Будова, функції твірної та покривної тканин.**

Рослинні тканини: визначення, класифікація за походженням, морфологією, функціями, розміщенням.

Твірні тканини, або меристеми: функції, особливості будови, класифікація, значення для будови і розвитку органів рослини.

Покривні тканини: функції, класифікація. Епідерма, епіблема, перидерма, кірка: розміщення, утворення, будова, функціонування, діагностичне значення в мікроскопічному аналізі рослинних об'єктів.

**ТЕМА 4. Будова і функції основної, механічної і видільної тканин.**

Основні тканини: асиміляційна, запасуюча, водо- та газонакопичуюча: функції, особливості будови, розташування в органах та їх частинах, діагностичне значення в мікроскопічному аналізі.

Механічні тканини: функції, класифікація. Коленхіма, склеренхімні волокна, склереїди: типи, особливості будови, розташування в органах, діагностичне значення в мікроскопічному аналізі.

Видільні, або секреторні тканини і структури: функції, класифікація. Екзогенні та ендогенні секреторні тканини і структури: особливості будови і функціонування, таксономічне і діагностичне значення. Хімічна природа, значення і використання біологічно активних секретів.

**ТЕМА 5. Будова і функції провідної тканини. Ксилема і флоема. Судинно-волокнисті пучки.**

Провідні тканини: судини, трахеїди, ситовидні клітини і ситовидні трубки з клітинами-супутницями: утворення, особливості будови і функціонування.

Флоема і ксилема як комплексні тканини, їх гістологічний склад, значення.

Провідні пучки: типи, розташування в органах, таксономічне і діагностичне значення.

## **РОЗДІЛ 2. МОРФОЛОГІЯ ТА АНАТОМІЯ ВЕГЕТАТИВНИХ ТА ГЕНЕРАТИВНИХ ОРГАНІВ РОСЛИН**

*Засвоїти ознаки і закономірності зовнішньої будови кореня, пагона, стебла, листка та метаморфозів вегетативних органів.*

*Пояснювати прогресивні риси будови тіла фототрофів, взаємодію і взаємозв'язок вегетативних органів між собою та з іншими, залежність будови від функції, екології, віку тощо, застосування в фармації і медицині.*

*Скласти уяву про різноманіття макро- і мікроструктури вегетативних органів, проілюструвати прикладами.*

*Засвоїти ознаки і закономірності внутрішньої будови кореня, пагона, стебла, листка та метаморфозів вегетативних органів.*

*Пояснювати прогресивні риси будови тіла фототрофів, взаємодію і взаємозв'язок вегетативних органів між собою та з іншими, залежність будови від функції, екології, віку тощо, застосування в фармації і медицині.*

*Скласти уяву про різноманіття мікроструктури вегетативних органів, проілюструвати прикладами.*

*Володіти методами мікроскопічного аналізу вегетативних органів і використати їх при дослідженні рослинних об'єктів.*

*Пояснювати закономірності зовнішньої і внутрішньої будови вегетативних органів.*

*Визначати, вирізняти та ідентифікувати за сукупністю анатомічних ознак аналогічні і гомологічні органи, корінь, пагін, стебло, листок, їх морфологічні різновиди і видозміни, типи анатомічної будови, приналежність рослин до життєвої форми, певної таксономічної і екологічної групи, тип листкової пластинки.*

*Трактувати результати і формулювати висновки.*

*Проілюструвати прикладами анатомічного визначення вегетативних органів, типів будови і різновидів пагонів, стебел, листків.*

*Пояснювати вплив екологічних факторів на будову вегетативних органів та навпаки, за особливостями будови визначати і пояснювати умови зростання.*

*Узагальнювати отримані результати, сформулювати висновки та аргументувати їх.*

*Володіти правилами опису та відображення внутрішньої будови вегетативних органів.*

*Задokumentувати результати дослідження, відобразити будову в вигляді схематичного або детального рисунка.*

*Засвоїти ознаки і закономірності будови суцвіть, квіток, плодів, суплідь і насіння, типів і способів розмноження та репродукції рослин, грибів, лишайників.*

*Пояснювати роль і взаємодію генеративних органів, принципи їх класифікації, взаємозв'язок між будовою і функціями; застосування в фармації і медицині та інших галузях.*

*Пояснювати суть процесу подвійного запліднення квіткових рослин, утворення насіння, плодів.*

*Представити різноманіття суцвіть, квіток, плодів, насіння та форм їх складових, проілюструвати прикладами.*

*Володіти методами макроскопічного аналізу генеративних органів, демонструвати їх і використовувати при дослідженні рослинних об'єктів.*

*Визначати, вирізняти та ідентифікувати за морфоструктурою суцвіття, квітки, плоди, їх частини, типи.*

*Аналізувати і порівнювати морфоструктуру генеративних органів, вирізняти загальні та індивідуальні ознаки.*

*Узагальнити отримані результати, задокументувати, сформулювати висновки та аргументувати їх.*

*Володіти правилами опису та схематичного зображення генеративних органів, складання формули квітки; трактувати формулу квітки.*

*Пояснювати суть і значення природного і штучного розмноження.*

*Представити різноманіття форм і способів розмноження, проілюструвати прикладами розмноження лікарських рослин.*

*Вирізняти форми і способи розмноження, пояснювати їх взаємозв'язки у циклі розвитку рослин.*

*Навести аргументи щодо схожості та відмінностей у розмноженні різних груп вищих рослин.*

### **ТЕМА 6. Корінь. Види коренів. Типи кореневих систем. Видозміни кореня.**

Корінь: визначення, функції. Види коренів, їх походження. Типи кореневих систем. Спеціалізація та метаморфози коренів.

### **ТЕМА 7. Анатомічна будова кореня.**

Зони кореня, їх будова і функції. Первинна анатомічна будова коренів одно- і дводольних рослин; перехід до вторинної будови в коренях дводольних рослин. Вторинна будова коренів трав'янистих і дерев'янистих рослин, її типи. Коренеплоди: типи, будова, використання.

### **ТЕМА 8. Стебло. Пагін. Бруньки. Видозміни пагона.**

Пагін: визначення, функції, будова, відміна від кореня. Різноманітність морфологічної будови пагона за способом наростання, типом галуження, довжиною міжвузлів, положенням в просторі, формою поперечного січення стебла тощо. Складові частини пагона. Бруньки: визначення, будова, класифікація, значення.

Характеристика метаморфозів пагона і його складових. Поняття про життєві форми.

### **ТЕМА 9. Анатомічна будова стебел однодольних та дводольних трав'янистих рослин. Анатомічна будова стебел дерев'янистих рослин та кореневищ.**

Конус наростання стебла. Анатомічна будова стебел трав'янистих дводольних і однодольних рослин. Типи вторинної будови стебел трав'янистих дводольних рослин.

Загальні закономірності і відмінні риси анатомічної будови стебел дерев'янистих покрито- і голонасінних рослин.

Загальні ознаки та особливості анатомічної будови кореневищ дводольних і однодольних рослин.

### **ТЕМА 10. Листок. Видозміни листків. Анатомічна будова листків.**

Листок: визначення, функції, частини, способи листкорозміщення та прикріплення листків до стебла; типи жилкування. Типи листків: морфологія простих листків з цілісною і розчленованою листковою пластинкою; складні листки, їх характеристика. Вплив екологічних факторів на морфологію листків.

Закономірності розташування тканин в листках, типи анатомічної будови листових пластинок. Гістологічний склад жилок. Вплив екологічних чинників на анатомічну будову листків.

### **ТЕМА 11. Квітка. Суцвіття.**

Квітка: визначення, походження, частини та їх функції. Симетрія квітки. Квітконіжка, квітколоже, розташування частин квітки на квітколожі. Оцвітина: морфологічна і функціональна характеристика та види. Статеві частини квітки. Будова тичинок, їх функції; призначення пилку. Типи андроцею. Будова маточки, її функції. Положення зав'язі. Типи гінецею. Рослини одно- і дводомні. Формула і діаграма квітки.

Суцвіття: визначення, походження, біологічна роль, будова, класифікація, морфологічна характеристика лодів.



**ТЕМА 12. Насінина. Плід**

Еволюція репродуктивних органів. Генеративні органи квіткових рослин: визначення, походження, функції.

Типи та способи запилення. Подвійне запліднення: суть процесу, формування насіння та плодів.

Насінина: будова, класифікація за природою і місцем накопичення поживних речовин.

Плід: визначення, походження, функції. Частини плоду. Класифікація і характеристика плодів за морфологічними і морфо-генетичними ознаками. Супліддя: походження, будова, значення. Способи розповсюдження плодів і суплідь.

**РОЗДІЛ 3. ОГЛЯД НИЖЧИХ ФОТОТРОФІВ, ГРИБІВ, ВИЩИХ СПОРОВИХ РОСЛИН ТА ЇХ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕДСТАВНИКІВ.**

Конкретні цілі:

*Засвоїти і пояснювати принципи, що лежать в основі сучасної класифікації фототрофів і грибів, ботанічної номенклатури і філогенетики.*

*Засвоїти ознаки основних таксономічних груп рослин і грибів, морфологічні характеристики лікарських представників, екологічні умови їх зростання, ресурси, наявність певних груп біологічно активних сполук, значення, використання.*

*Вирізняти і пояснювати особливості будови і життєдіяльності ціанобактерій, водоростей, грибів, лишайників, вищих спорових, голонасінних і покритонасінних рослин, їх примітивні і прогресивні ознаки організації.*

*Володіти вітчизняною і міжнародною ботанічною номенклатурою лікарських рослин і грибів.*

*Проводити морфологічний опис живих та гербаризованих рослин.*

*Використовувати методи і прийоми роботи з гербаризованими і живими рослинами при складанні їх морфологічної характеристики.*

*Аналізувати і співставляти морфологічну будову лікарських рослин, вирізняти їх діагностичні ознаки.*

*Ідентифікувати представників певних систематичних груп за морфоструктурою; визначити їх систематичну приналежність.*

*Визначати таксони за допомогою визначника.*

*Пояснювати значення лікарських рослин в житті людини, використання в фармацевтичній промисловості, медицині, інших галузях.*

**ТЕМА 13. Прокаріоти. Синьо-зелені водорості, їх представники, що мають медичне застосування.**

Мета, завдання і методи систематики, її розділи. Таксономічні категорії та таксони. Ботанічна номенклатура. Принципи і методи класифікації рослинних організмів. Сучасні філогенетичні системи. Поняття про хемосистематичні ознаки. Поняття про нижчі і вищі рослини, їх ознаки і класифікація. Загальна характеристика **ціанобактерій** (синьо-зелених водоростей), особливості будови, хімічного складу, значення і використання представників (спіруліна).

**ТЕМА 14. Водорості, загальна характеристика, їх представники, що мають медичне застосування.**

Загальна характеристика водоростей. Відділ зелені водорості особливості будови, хімічного складу, значення і використання представників.

Відділи бурі і червоні водорості особливості будови, хімічного складу, значення і використання представників.

**ТЕМА 15. Царство гриби, загальна характеристика. Нижчі гриби, їх представники, що мають медичне застосування.**

Загальна характеристика і класифікація грибів. Клас зігоміцети особливості будови, значення і використання представників.

**ТЕМА 16. Класи аскоміцети і дейтеромицети, їх представники, що мають медичне застосування.**

Класи аскоміцети і дейтеромицети особливості будови, значення і використання представників.

**ТЕМА 17. Класи базидіомицети і лишайники, їх представники, що мають медичне застосування.**

Класи базидіомицети і лишайники особливості будови, хімічного складу, значення і використання представників.

**ТЕМА 18. Вищі спорові безсудинні рослини. Відділ мохоподібні, його представники, що мають медичне застосування.**

Прогресивні ознаки вищих спорових у зв'язку з виходом на суходіл, особливості циклу розвитку, класифікація. Загальна характеристика відділу: мохоподібні, або бріофіти, морфологія, екологія і використання представників.

**ТЕМА 19. Вищі спорові судинні рослини. Відділ папоротеподібні, хвощеподібні і плауноподібні, їх представники, що мають медичне застосування.**

Загальна характеристика відділу папоротеподібні, хвощеподібні і плауновидні. Класифікація, особливості циклу розвитку, морфологія, екологія і використання представників.

#### **РОЗДІЛ 4. НАСІННІ РОСЛИНИ. ОСНОВИ ЕКОЛОГІЇ, ЦЕНОЛОГІЇ І ГЕОГРАФІЇ РОСЛИН.**

Конкретні цілі:

*Вирізняти і пояснювати особливості будови голонасінних і покритонасінних рослин, їх примітивні і прогресивні ознаки організації.*

*Засвоїти загальні ознаки родин і видові ознаки лікарських рослин, екологічні умови їх зростання, ресурси, наявність певних груп біологічно активних сполук, значення, використання.*

*Проводити морфологічний опис живих та гербаризованих зразків рослин.*

*Використовувати методи і прийоми роботи з гербаризованими і живими рослинами при складанні їх морфологічної характеристики.*

*Аналізувати і співставляти морфологічну будову лікарських рослин, вирізняти їх діагностичні ознаки.*

*Ідентифікувати представників певних систематичних груп за морфоструктурою; визначити їх систематичну приналежність.*

*Визначати таксони за допомогою визначника.*

*Пояснювати значення лікарських рослин в житті людини, використання в фармацевтичній промисловості, медицині, інших галузях.*

*Характеризувати екологічні фактори та пояснювати їх вплив на рослини.*

*Засвоїти ознаки екологічних груп рослин за анатомо-морфологічними ознаками виду, визначати приналежність до певної екологічної групи.*

*Засвоїти ознаки сезонних змін рослинних організмів, вирізняти їх та пояснювати необхідність урахування при заготівлі і збереженні лікарської рослинної сировини.*

*Засвоїти ознаки основних типів рослинних угруповань, визначати їх за структурою і флористичним складом.*

*Характеризувати і визначати за сукупністю ознак типи ареалів і рослинного покриву.*

*Характеризувати основні заходи охорони фіторізноманіття і вимоги щодо раціонального використання рослинних ресурсів.*

*Пояснювати наукове і практичне значення охорони рослин та необхідність проведення природоохоронних заходів для збереження і поновлення рослинного світу.*

**ТЕМА 20. Насінні рослини. Відділ голонасінні. Клас хвойні, представники, що мають медичне застосування.**

Прогресивні ознаки будови, класифікація голонасінних. Особливості будови вегетативного тіла, стробілів і насінини. Загальна характеристика класу хвойні. Морфолого-анатомічна і хемосистематична характеристика, екологія, ресурси, значення і використання представників.

**ТЕМА 21. Відділ покритонасінні. Загальна характеристика класів.**

Прогресивні ознаки організації і основні напрямки еволюції покритонасінних, їх класифікація на основі системи А.Л. Тахтаджяна. Загальна характеристика відділу покритонасінні, порівняльна характеристика класів дводольні і однодольні. Родини, що широко розповсюджені і включають цінні лікарські рослини.

**ТЕМА 22. Родини жовтецеві і макові, їх представники, що мають медичне застосування.**

Загальна характеристика родин жовтецеві і макові. Морфолого-екологічна характеристика, наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення, використання представників.

**ТЕМА 23. Родини гречкові і капустяні, їх представники, що мають медичне застосування.**

Загальна характеристика родин гречкові і капустяні. Морфолого-екологічна характеристика, наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення, використання представників.

**ТЕМА 24. Родини розоцвіті і жимолостеві, їх представники, що мають медичне застосування.**

Загальна характеристика родин розоцвіті і жимолостеві. Морфолого-екологічна характеристика, наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення, використання представників.

**ТЕМА 25. Родини бобові і верескові, їх представники, що мають медичне застосування.**

Загальна характеристика родин бобові і верескові. Морфолого-екологічна характеристика, наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення, використання представників.

**ТЕМА 26. Родини селерові і жостерові, їх представники, що мають медичне застосування.**

Загальна характеристика родин селерові і жостерові. Морфолого-екологічна характеристика, наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення, використання представників.

**ТЕМА 27. Родини пасльонові і ранникові, їх представники, що мають медичне застосування.**

Загальна характеристика родин пасльонові і ранникові. Морфолого-екологічна характеристика, наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення, використання представників.

**ТЕМА 28. Родина губоцвіті і айстрові її представники, що мають медичне застосування.**

Загальна характеристика родина губоцвіті. Морфолого-екологічна характеристика, наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення, використання представників.

Загальна характеристика родина айстрові. Морфолого-екологічна характеристика, наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення, використання представників.

**ТЕМА 29. Лікарські рослини, поширені на Україні.**

Морфолого-анатомічні діагностичні ознаки, екологія, ресурси, наявність біологічно активних речовин і застосування деяких розповсюджених в Україні лікарських та їстівних рослин (алтея лікарська, береза бородавчаста, барвінок малий, бузина чорна, валеріана лікарська, гіркокаштан звичайний, дуб звичайний, жостір проносний, звіробій звичайний, калина звичайна, конвалія звичайна, кропива дводомна, крушина ламка, лепеха звичайна, липа серцелиста, обліпіха крушиновидна, подорожник великий).

**ІСПИТ З РОЗДІЛУ 1**

**МОРФОЛОГІЯ І АНАТОМІЯ РОСЛИН. СИСТЕМА РОСЛИННОГО СВІТУ. СИСТЕМАТИЧНЕ ПОЛОЖЕННЯ, МОРФОЛОГІЧНІ ОЗНАКИ, ЕКОЛОГІЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ВОДОРОСТЕЙ, ГРИБІВ І ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН. ЕЛЕМЕНТИ ЕКОЛОГІЇ, ЦЕНОЛОГІЇ І ГЕОГРАФІЇ РОСЛИН.**

**4. Структура навчальної дисципліни**

Тема	Усього	Кількість годин				
		У тому числі				
		лекції	семінари	практичні	лабораторні	СРС
<b>Розділ 1. Рослинні клітини і тканини</b>						
Тема 1. Будова рослинної клітини. Пластиди, вакуоля, та склад клітинного соку. Продукти запасу, мінеральні включення рослинної клітини	12	2	0	2	0	8
Тема 2. Будова клітинної оболонки. Зміни клітинної оболонки	20	0	0	2	0	18
Тема 3. Тканини. Будова, функції твірної, видільної та покривної тканин.	12	2	0	2	0	8
Тема 4. Будова і функції основної, механічної і видільної тканин	2	0	0	2	0	0
Тема 5. Будова і функції провідної тканини. Ксилема і флоема. Судинно-волоконні пучки	2		0	2	0	0
<b>Розділ 2. Морфологія та анатомія вегетативних та генеративних органів рослин</b>						
Тема 6. Анатомічна будова кореня	4	0	0	2	0	2

Тема 7. Анатомічна будова стебел однодольних та дводольних трав'янистих рослин. Анатомічна будова стебел дерев'янистих рослин та кореневищ	6	0	0	2	0	4
Тема 8. Анатомічна будова листків.	2	0	0	0	0	2
Тема 9. Квітка	4	0	0	0	0	4
Тема 10. Суцвіття .	2	0	0	0	0	2
Тема 11. Плід, супліддя	2	0	0	0	0	2
<b>Розділ 3. Огляд нижчих фототрофів, грибів, вищих спорових рослин та їх лікарських представників.</b>						
Тема 12. Прокаріоти. Синьо-зелені водорості, їх представники, що мають медичне застосування.	4	0	0	0	0	4
Тема 13. Водорості, загальна характеристика, їх представники, що мають медичне застосування.	4	0	0	0	0	4
Тема 14. Царство гриби, загальна характеристика. Нижчі гриби, їх представники, що мають медичне застосування.	4	0	0	0	0	4
Тема 15. Класи аскоміцети і дейтероміцети, їх представники, що мають медичне застосування.	4	0	0	0	0	4
Тема 16. Класи базидіоміцети і лишайники, їх представники, що мають медичне застосування.	4	0	0	0	0	4
Тема 17. Вищі спорові безсудинні рослини. Відділ мохоподібні, його представники, що	4	0	0	0	0	4

мають медичне застосування.						
<b>Розділ 4. Насінні рослини. Основи екології, ценології і географії рослин.</b>						
Тема 18. Вищі спорові судинні рослини. Відділ папоротеподібні, хвоцеподібні і плауноподібні їх представники, що мають медичне застосування	0	0	0	0	0	0
Тема 19. Насінні рослини. Відділ голонасінні. Клас хвойні, представники, що мають медичне застосування.	0	0	0	0	0	0
Тема 20. Відділ покритонасінні. Загальна характеристика класів	4	0	0	0	0	4
Тема 21. Родини гречкові і капустяні, їх представники, що мають медичне застосування	2	0	0	0	0	2
Тема 22. Родини жовтецеві і макові, їх представники, що мають медичне застосування	2	0	0	0	0	2
Тема 23. Родини розоцвіті і жимолостеві, їх представники, що мають медичне застосування	2	0	0	0	0	2
Тема 24. Родини бобові і верескові, їх представники, що мають медичне застосування	2	0	0	0	0	2
Тема 25. Родини селерові і жостерові, їх представники, що мають медичне застосування	2	0	0	0	0	2
Тема 26. Родини пасльонові і	2	0	0	0	0	2

ранникові, їх представники, що мають медичне застосування.						
Тема 27. Родина губоцвіті і айстрові її представники, що мають медичне застосування	2	0	0	0	0	2
Тема 28. Лікарські квіткові рослини, поширені в Україні	40	0	0	0	0	40
<b>Всього:</b>	150	4	0	14	0	132

## 5. Теми лекційних / семінарських / практичних / лабораторних занять

### 5.1. Теми лекційних занять

№ п/п	ТЕМА	Кількість годин
1	Тема 1. Лекція 1. Вступ до ботаніки, анатомії цитології рослин. Сучасне уявлення про будову рослинної клітини, її компоненти що мають діагностичне значення.	2
2	Тема 3. Лекція 2. Вступ до фітогістології. Рослинні тканини, їх класифікація. Твірні, покривні, видільні, основні, механічні, провідні тканини, флоема і ксилема, провідні пучки.	2
	<b>РАЗОМ:</b>	<b>4</b>

### 5.2. Тематичний план практичних занять

№ п/п	ТЕМА	Кільк. годин
1.	Тема 1. Практичне заняття 1. Будова рослинної клітини. Пластиди, вакуоля, та склад клітинного соку. Продукти запасу, мінеральні включення рослинної клітини.	2
2.	Тема 2. Практичне заняття 2. Будова клітинної оболонки. Зміни клітинної оболонки	2
3.	Тема 3. Практичне заняття 3. Тканини. Будова, функції твірної, видільної та покривної тканин.	2
4.	Тема 4. Практичне заняття 4. Будова і функції основної, механічної і видільної тканин	2
5.	Тема 5. Практичне заняття 5. Будова і функції провідної тканини. Ксилема і флоема. Судинно-волокнисті пучки.	2
6.	Тема 6. Практичне заняття 6. Анатомічна будова кореня.	2
7.	Тема 7. Практичне заняття 7. Анатомічна будова стебел однодольних та дводольних трав'янистих рослин. Анатомічна будова листків.	2
	<b>Всього</b>	<b>14</b>

### 5.4. Теми лабораторних занять

Лабораторні заняття не передбачені.

## 6. Самостійна робота

№ п/п	ТЕМА, ЇЇ ЗМІСТ	Кільк. годин
1	Тема 1. Мета і завдання фармацевтичної ботаніки, її зв'язок із професійно орієнтованими дисциплінами. розділи ботаніки. роль рослин у природі і житті людини. використання рослин у фармації, медицині тощо.	8
2	Тема 12. Прокаріоти. Синьо-зелені водорості, їх представники, що мають медичне застосування.	4
3	Тема 13. Водорості, загальна характеристика, їх представники, що мають медичне застосування.	4
4	Тема 14. Царство гриби, загальна характеристика. Нижчі гриби, їх представники, що мають медичне застосування.	4
5	Тема 15. Класи аскоміцети і дейтероміцети, їх представники, що мають медичне застосування.	4
6	Тема 16. Класи базидіоміцети і лишайники, їх представники, що мають медичне застосування.	4
7	Тема 17. Вищі спорові безсудинні рослини. Відділ мохоподібні, його представники, що мають медичне застосування.	4
8.	Тема 9, 10,11. Безстатеве розмноження. Способи вегетативного розмноження. Процес розмноження: визначення, типи, основні поняття (життєвий цикл, гаметофіт, спорофіт, чергування поколінь, зміна ядерних фаз тощо), біологічне значення. Форми статевого розмноження. Загальні схеми життєвого циклу нижчих і вищих рослин та грибів.	8
9	Тема 2. Методи дослідження будови і функцій клітин, їх значення у фармації та інших галузях. Особливості будови рослинної клітини. Порівняльний аналіз клітин рослин, тварин, грибів і бактерій.	8
10	Тема 2. Основи мікроскопічного та мікрохімічного аналізу, його значення і використання в фармакогнозії і фармації. Взаємозв'язок і взаємодія клітин у рослинному організмі. Рослинні тканини: поява і розвиток в ході еволюції, принципи класифікації.	10
11	Тема 3. Вступ до морфології, основні поняття. Морфолого-анатомічна та функціональна цілісність рослинного організму. Еволюція тіла та органів рослини.	8
12	Тема 6,7,8. Вегетативні органи рослини, їх закладання, розвиток, загальні закономірності, функціональна цілісність.	8
13	Тема 28. Морфолого-анатомічні діагностичні ознаки, екологія, ресурси, наявність біологічно активних речовин і застосування деяких розповсюджених в Україні лікарських та їстівних рослин (алтея лікарська, береза бородавчаста, барвінок малий, бузина чорна, валеріана лікарська, конвалія звичайна.).	6
14	Тема 28. Морфолого-анатомічні діагностичні ознаки, екологія, ресурси, наявність біологічно активних речовин і застосування деяких розповсюджених в Україні лікарських та їстівних рослин (гіркокаштан звичайний, дуб звичайний, жостір проносний, звіробій звичайний, калина звичайна)	6
15	Тема 28. Морфолого-анатомічні діагностичні ознаки, екологія, ресурси, наявність біологічно активних речовин і застосування деяких розповсюджених в Україні лікарських та їстівних рослин (кропива дводомна, крушина ламка, лепеха звичайна, липа серцелиста, обліпіха крушиновидна, подорожник великий)	6
16	Тема 28. Екологія рослин як розділ ботаніки: мета, завдання, об'єкт дослідження. Основні умови існування організмів, екологічні фактори, їх вплив на рослини.	4
17	Тема 28. Фенологія, як розділ екології рослин. Фази вегетації рослин, їх характеристика; значення для фармакогнозії.	10
18	Тема 28. Типи лісів, рослинність, головні лісоутворюючі породи, їх	4



	народногосподарське значення, використання, охорона.	
19	Тема 28. Географія рослин: мета, завдання, об'єкти дослідження. Поняття про ареал, формування ареалів, типи, розміри ареалів.	6
20	Тема 28. Флора і її головні елементи. Багатство і ресурси флори України. Рослини релікти, ендеми і космополіти.	6
21	Тема 28. Охорона рослинного світу і лікарських рослин. Ресурси лікарських рослин в Україні, їх раціональна експлуатація, охорона, поновлення, нормативні документи.	10
	<b>РАЗОМ:</b>	<b>132</b>

## 7. Методи навчання

**Практичні заняття:** бесіда, вирішення ситуаційних задач, демонстрація збору та заготівлі сировини.

**Самостійна робота:** самостійна робота з підручником, самостійна робота з тестами.

## 8. Методи контролю і критерії оцінювання результатів навчання

**Поточний контроль:** усне опитування, тестування, оцінювання виконання практичних навичок, розв'язання ситуаційних завдань, оцінювання активності на занятті.

**Підсумковий контроль:** іспит, тестування.

В університеті використовуються різні форми контролю занять з певної навчальної дисципліни (усна, письмова, комбінована, тестування, практичні навички тощо). Результати академічної успішності студентів виставляються у вигляді оцінки за національною шкалою, 200-бальною та шкалою ЄКТС й мають стандартизовані узагальнені критерії оцінювання знань: національна шкала:

– оцінка **«відмінно»** виставляється студенту, який систематично працював протягом семестру, показав під час екзамену різнобічні і глибокі знання програмного матеріалу, вмів успішно виконувати завдання, які передбачені програмою, засвоїв зміст основної та додаткової літератури, усвідомив взаємозв'язок окремих розділів дисципліни, їхнє значення для майбутньої професії, виявив творчі здібності у розумінні та використанні навчально-програмного матеріалу, проявив здатність до самостійного оновлення і поповнення знань; рівень компетентності – високий (творчий);

– оцінка **«добре»** виставляється студенту, який виявив повне знання навчально-програмного матеріалу, успішно виконує передбачені програмою завдання, засвоїв основну літературу, що рекомендована програмою, показав достатній рівень знань з дисципліни і здатний до їх самостійного оновлення та поновлення у ході подальшого навчання та професійної діяльності; рівень компетентності – достатній (конструктивно-варіативний);

– оцінка **«задовільно»** виставляється студенту, який виявив знання основного навчально-програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та наступної роботи за професією, справляється з виконанням завдань, передбачених програмою, допустив окремі помилки у відповідях на іспиті і при виконанні іспитових завдань, але володіє необхідними знаннями для подолання допущених помилок під керівництвом науково-педагогічного працівника; рівень компетентності – середній (репродуктивний);

– оцінка **«незадовільно»** виставляється студенту, який не виявив достатніх знань основного навчально-програмного матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, не може без допомоги викладача використати знання при подальшому навчанні, не спромігся оволодіти навичками самостійної роботи; рівень компетентності – низький (рецептивно-продуктивний).

Порядок оцінювання навчальної діяльності студента

*Поточна успішність.* Оцінювання успішності вивчення тем дисципліни виконується за традиційною 4-х бальною шкалою.

На практичному (лабораторному) занятті студенти повинні бути опитані не рідше одного разу за 2-3 практичних (лабораторних) заняття (не більш ніж 75 % студентів), а на семінарському – не рідше одного разу за 3-4 заняття (не більш ніж 50 % студентів). Наприкінці семестру (циклу) кількість оцінок у студентів в групі в середньому повинна бути однаковою.

В кінці кожного заняття викладач повинен оголосити студентам їх оцінки, внести відповідний запис до Журналу обліку відвідування та успішності студентів та Відомості обліку успішності і відвідування занять студентами.

Наприкінці вивчення дисципліни розраховується поточна успішність – середній поточний бал (середнє арифметичне всіх поточних оцінок за традиційною шкалою, округлене до двох знаків після коми).

На останньому практичному занятті викладач зобов'язаний надати інформацію студентам щодо результатів їх поточної академічної успішності та академічну заборгованість (якщо така є), а також при виконанні навчальної програми з дисципліни заповнити залікову книжку студента.

Для підвищення середнього балу з дисципліни поточні оцінки «3» або «4» не перескладаються.

В залікову книжку студента викладачем вноситься оцінка з дисципліни за традиційною та 200-бальною шкалами.

**Студент допускається до іспиту за умови виконання вимог навчальної програми та в разі, якщо за поточну навчальну діяльність він отримав не менше 3,00 балів і склав тестовий контроль за тестами «Крок-2» не менш ніж на 90% (50 завдань). Тестовий контроль проводиться в Навчально-виробничому комплексі інноваційних технологій навчання, інформатизації та безперервної освіти ОНМедУ на останньому занятті напередодні іспиту.**

#### **Структура іспиту**

Зміст оцінюваної діяльності	Кількість
Питання з розділу 1	1
Питання з розділу 2	1
Питання з розділу 3	1
Питання з розділу 4	1
Ідентифікація рослин за гербарними зразками	5

#### **Критерії оцінювання результатів навчання здобувачів освіти на іспиті:**

«5»	Виставляється студенту, який систематично працював протягом семестру, показав під час екзамену різнобічні і глибокі знання програмного матеріалу, вміє успішно виконувати завдання, які передбачені програмою, засвоїв зміст основної та додаткової літератури, усвідомив взаємозв'язок окремих розділів дисципліни, їхнє значення для майбутньої професії, виявив творчі здібності у розумінні та використанні навчально-програмного матеріалу, проявив здатність до самостійного оновлення і поповнення знань; рівень компетентності – високий (творчий);
«4»	Виставляється студенту, який виявив повне знання навчально-програмного матеріалу, успішно виконує передбачені програмою завдання, засвоїв основну літературу, що рекомендована програмою, показав достатній рівень знань з дисципліни і здатний до їх самостійного оновлення та поновлення у ході подальшого навчання та професійної діяльності; рівень компетентності – достатній (конструктивно-варіативний)
«3»	Виставляється студенту, який виявив знання основного навчально-програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та наступної роботи за

	професією, справляється з виконанням завдань, передбачених програмою, допустив окремі помилки у відповідях на іспиті і при виконанні іспитових завдань, але володіє необхідними знаннями для подолання допущених помилок під керівництвом науково-педагогічного працівника; рівень компетентності – середній (репродуктивний)
«2»	Виставляється студенту, який не виявив достатніх знань основного навчально-програмного матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, не може без допомоги викладача використати знання при подальшому навчанні, не спромігся оволодіти навичками самостійної роботи; рівень компетентності – низький (рецептивно-продуктивний)

### 9. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Оцінка за дисципліну складається на 50,0% з оцінки за поточну успішність та на 50,0% з оцінки за іспит.

**Середній бал за дисципліну переводиться у національну оцінку та конвертується у бали за багатобальною шкалою.**

Конвертація традиційної оцінки за дисципліну у 200-бальну здійснюється інформаційно-обчислювальним центром університеті програмою «Контингент».

Таблиця конвертації традиційної оцінки у багатобальну:

національна оцінка	бали
«5»	185-200
«4»	151-184
«3»	120-150

Бали з дисципліни незалежно конвертуються як у шкалу ECTS, так і у чотирибальну шкалу. Бали шкали ECTS у чотирибальну шкалу не конвертуються і навпаки. Подальші рахунки здійснює інформаційно-обчислювальний центр університету.

### Конвертація традиційної оцінки з дисципліни та суми балів за шкалою ECTS

Оцінка ECTS	Статистичний показник
«А»	найкращі 10 % студентів
«В»	наступні 25 % студентів
«С»	наступні 30 % студентів
«D»	наступні 25 % студентів
«E»	останні 10 % студентів

Оцінку за шкалою ECTS виставляє навчальний підрозділ ОНМедУ або деканат після ранжування оцінок з дисципліни серед студентів які навчаються на одному курсі і за однією спеціальністю. Ранжування студентів – громадян іноземних держав рекомендовано за рішенням Вченої ради проводити в одному масиві.

### 10. Методичне забезпечення

- Робоча програма навчальної дисципліни
- Силабус
- Тексти лекцій №№ 1-2 (додаються);
- Методичні розробки для викладачів з навчальних занять (додаються);

- Методичні вказівки для студентів з навчальних занять (альбом для практичних занять з фармацевтичної ботаніки- додається);
- Методичні рекомендації для студентів з самостійної позааудиторної роботи (додаються);
- Навчальне обладнання, технічні та дидактичні засоби навчання

**Перелік дидактичних методичних засобів навчання**

№ п/п	Перелік технічних та дидактичних засобів навчання (ДЗХ), навчального обладнання	Кількість	Номери тем, де використовується	Примітки
1.	Мультимедійний проектор	1	1-20	
2.	Навчальні відеофільми (на електронних носіях)	2	7,8	
3.	Презентації лекцій (на електронних носіях)	20	1-20	
4.	Кодоскоп	1	1-20	
5.	Слайди	70	1-20	
6.	Навчальні таблиці	40	1-20	
7.	Кольорові зображення дефіцитних ЛР	85	1-20	
8.	Тематичні гербарні колекції ЛР	18	2-19	
9.	Тематичні колекції зразків ЛРС	18	1-20	
10.	Тематичні колекції лікарських препаратів на основі ЛРС	18	2-19	
11.	Мікроскоп	30	1-19	
12.	Дистилятор	1	1-20	
13.	Рефрактометр	1	3,5-7	
14.	Поляриметр	1	7	
15.	Муфельна піч	1	1,5,10	
16.	Апарат Сокслета	2	3	
17.	Мікротом	1	1-19	
18.	Ексикатор	1	1,5,10	
19.	Зворотній холодильник	5	7	
20.	Бюкс	20	1,5,10	
21.	Чашки Петрі	35	1-20	
22.	Технохімічні ваги, рівноваги	2	1-20	
23.	Пробірки	100	1-20	
24.	Електроплита	2	1-20	
25.	Випарювальні чашки	15	1-20	
26.	Колби різні	30	1-20	
27.	Циліндри різні	25	1-20	
28.	Водяна баня	2	1,5,10	
29.	Набір сит	2	20	
30.	Пластинки хроматографічні "Sylufol"	50	1-19	
31.	Воронки роздільні циліндричні ВД-1	2	3-9,15,17,18	
32.	Воронки лабораторні	30	2-18	
33.	Ступки з пестиками	20	1,3,5,17	
34.	Мензурки	10	2-19	
35.	Скло покривне	100	1-19	
36.	Скло предметне	50	1-19	
37.	Термометр лабораторний	3		
38.	Папір індикаторний	30	1-19	
39.	Папір хроматографічний	1	1-19	

40.	Папір фільтрувальний	4	1-19	
41.	Спиртівка	20	2,7,12,15	
42.	Пінцет	20	1-20	
43.	Скальпель	30	1-19	
44.	Препарувальна голка	30	1-20	
45.	Секундомір «Агат»	1		
46.	Штативи	10	1-19	
47.	Бутилі для розчинів	20	1-19	
48.	Хімічні реактиви			

### 11. Перелік питань до іспиту

1. Ботаніка як наука, її мета, завдання та розділи. Дисципліна «Фармацевтична ботаніка», її зв'язок з фармакогнозією та іншими професійно орієнтованими, спеціальними дисциплінами та професійною діяльністю фармацевта. Роль і використання рослин.
2. Анатомія рослин: мета, методи та об'єкти дослідження, використання у фармакогнозії, фармації та інших галузях.
3. Сучасне уявлення про будову рослинної клітини, її складові – протопласт і похідні протопласту. Компоненти рослинної клітини, що мають діагностичне значення при мікроскопічному аналізі рослинних об'єктів.
4. Ознаки, що відрізняють рослинні клітини від клітин тварин, грибів і ціанобактерій.
5. Пластиди, їх типи, біологічний взаємозв'язок, структура, хімічний склад. Пігменти пластид, їх значення використання.
6. Вакуолі: утворення, розвиток, вміст і значення. Склад клітинного соку, його значення і використання.
7. Клітинні включення, їх утворення, класифікація, локалізація, діагностичне значення.
8. Запасні включення, їх класифікація, місця накопичення, значення.
9. Запасні вуглеводи (крохмаль, інουλін, сахароза, геміцелюлоза тощо): хімічна природа, властивості, утворення і накопичення в клітині, значення, практичне використання.
10. Види крохмалю, форма накопичення, реакції виявлення. Крохмальні зерна: утворення, будова, типи, місця накопичення, діагностичне значення, використання.
11. Інουλін: форма накопичення, реакції виявлення, діагностичне значення.
12. Запасні білки: відміни від конституційних білків, локалізація в клітині, форма накопичення. Алейронові зерна: утворення, будова, типи, реакції виявлення, діагностичне значення, використання.
13. Жирна олія: хімічна природа і властивості, місця та форма накопичення в клітині, відмінності від ефірної олії, реакції виявлення, значення і практичне використання.
14. Кристалічні включення клітини: хімічна природа, утворення та локалізація, різноманітність форм, діагностичне значення, реакції виявлення.
15. Клітинна оболонка: функції, утворення, структура, хімічний склад, вторинні зміни; пори клітинної оболонки: їх утворення, будова, різновиди, призначення.
16. Характеристика, значення і використання речовин клітинної оболонки, якісні мікрореакції.
17. Взаємозв'язок і взаємодія клітин у рослинному організмі. Рослинні тканини: визначення, класифікація за походженням, морфологією, функціями, положенням в органах; діагностичні ознаки.
18. Твірні тканини, або меристеми: функції, особливості будови клітин, класифікація, похідні і значення меристем.

19. Покривні тканини: функції і класифікація.
20. Первинна покривна тканина - епідерма: функції, особливості будови.
21. Основні (базисні) клітини епідерми: будова, функції, діагностичні ознаки.
22. Продихи: функції, будова, діяльність, розміщення, положення відносно поверхні. Основні типи продихових апаратів, їх таксономічне і діагностичне значення. Зв'язок будови і функціонування продихів із екологічними чинниками.
23. Трихоми: функції, утворення, різноманітність, класифікація, морфо-фізіологічні особливості, діагностичне значення, практичне використання.
24. Покривно-всисна тканина кореня - епіблема, або ризодерма: утворення особливості будови і функціонування.
25. Вторинні покривні тканини - перидерма і кірка: їх утворення, склад, значення, використання. Будова і функції сочевичок, їх діагностичні ознаки.
26. Основні тканини - асиміляційна, запасуюча, водо- і газонакопичуюча: функції, особливості будови, топографія в органах, діагностичне значення.
27. Видільні, або секреторні структури: функції, класифікація, діагностичне значення.
28. Екзогенні видільні структури (залозисті трихоми, нектарники, осмофори, гідатоци): локалізація, класифікація, особливості будови і функціонування, таксономічне і діагностичне значення.
29. Ендогенні видільні тканини і структури (ідіобласти, вмістища виділень, ходи і канали, молочники): утворення, розміщення в органах, класифікація, функціонування, таксономічне і діагностичне значення.
30. Механічні тканини (коленхіма, склереїди, склеренхімні волокна): функції, особливості будови, розміщення в органах, класифікація, типи, таксономічне і діагностичне значення.
31. Провідні тканини: функції, класифікація.
32. Провідні тканини, які забезпечують висхідну течію води і мінеральних речовин - трахеїди і судини: утворення, особливості будови, типи, таксономічне і діагностичне значення.
33. Провідні тканини, що забезпечують низхідну течію органічних речовин - ситовидні клітини, ситовидні трубки з клітинами-супутницями: утворення, особливості будови і функціонування, таксономічне і діагностичне значення.
34. Комплексні тканини – флоема (луб) і ксилема (деревина): утворення, гістологічний склад, топографія в органах.
35. Провідні пучки: утворення, склад, типи, закономірності розміщення в органах, таксономічне і діагностичне значення.
36. Морфологія як розділ ботаніки: мета, методи, основні морфологічні поняття та загальні закономірності рослинних організмів (орган, полярність, симетрія, редукція, метаморфоз, аналогічність і гомологічність тощо).
37. Еволюція тіла рослинних організмів. Органи вищих рослин. Вегетативні органи, морфолого-анатомічна та функціональна цілісність.
38. Корінь: визначення, функції, види коренів, типи кореневих систем. Спеціалізація та метаморфози коренів.
39. Зони кореня, їх будова та функції. Первинна та вторинна анатомічна будова коренів і коренеплідів: типи, особливості будови, ознаки, що мають значення для опису та діагностики коренів.
40. Пагін: визначення, функції, відмінність від кореня; складові пагону; різноманітність пагонів залежно від довжини меживузлів, способу наростання, ступеня та типу галуження, положення в просторі, форми поперечного січення стебла тощо.
41. Основні життєві форми рослин, їх характеристика, приклади.
42. Бруньки: визначення, будова, класифікація за положенням, структурою, функціями.

43. Стебло: визначення, функції, закономірності анатомічної будови, типи будови, відзнаки у будові стебла рослин трав'янистих одно- та дводольних, дерев'янистих покрито- та голонасінних. Ознаки, що мають значення для опису та діагностики стебел.
44. Листок: визначення, частини листка, особливості будови та функції. Листкорозміщення, способи прикріплення листків. Типи листків та їх морфологічна різноманітність.
45. Метаморфози пагона та його складових частин. Надземні метаморфози пагона - колючки, вуса, батоги, вусики та ін.: походження, будова, функції, діагностичне значення. Підземні метаморфози пагона - кореневище, бульба, цибулина, бульбоцибулина: будова, морфологічні типи, значення, використання.
46. Закономірності анатомічної будови листків, типи анатомічної будови листових пластинок. Вплив зовнішніх факторів на морфолого-анатомічну будову листа. Ознаки, що служать для опису і мікроскопічної діагностики листків.
47. Анатомічні особливості будови кореневищ однодольних і дводольних рослин, діагностичні ознаки.
48. Генеративні органи рослини: визначення, походження, функції.
49. Суцвіття як спеціалізований пагін, що несе квітки: походження, біологічна роль, частини, класифікація та характеристика. Ознаки, що служать для опису та діагностики суцвіть.
50. Квітка: визначення, походження, функції, симетрія, частини квітки.
51. Квітконіжка, квітколоже: визначення, функції, форми квітколожа та розташування на ньому частин квітки; утворення гіпантію, його участь у формуванні плода.
52. Оцвітина: її типи, характеристика складових частин - чашечки та віночка: їх функції, позначення у формулі, різноманітність типів та форм, метаморфози та редукція, діагностичне значення.
53. Андроцей: визначення. Будова тичинки, призначення її частин, їх редукція; будова і призначення пилкового зерна. Типи андроцею, позначення у формулі. Таксономічне значення андроцею.
54. Гінецей: визначення, поняття про плодолистик і маточку; будова маточки та призначення її частин. Положення зав'язі. Типи гінецею, його таксономічне значення. Будова та значення насінного зачатку.
55. Стать квітки. Домність рослин.
56. Формули і діаграма квіток, їх складання та трактування.
57. Значення морфоструктури квітки в систематиці рослин та при діагностиці лікарської рослинної сировини.
58. Типи та способи запилення. Подвійне запліднення: суть процесу, формування насіння та плодів.
59. Плід: визначення, частини, їх походження та особливості будови. Різноманіття плодів, їх морфо-генетична класифікація і морфологічні типи. плодів, пристосування до розповсюдження. Походження і будова суплідь. Морфологічний опис, діагностичне значення та застосування плодів і суплідь.
60. Насінина: визначення, частини насінини, відміни у будові насінин голонасінних, одно- та дводольних покритонасінних, класифікація за наявністю і локалізацією поживної тканини, за характером поживних речовин; значення, використання.
61. Розмноження і репродукція: визначення, значення, форми. Безстатеве розмноження зооспорами або спорами. Вегетативне розмноження, його суть, способи, значення. Статеве розмноження, його типи.
62. Поняття про життєвий цикл, чергування поколінь. Значення та особливості життєвого циклу водоростей, грибів і вищих рослин.
63. Систематика як розділ ботаніки: мета, завдання, методи, зв'язок з іншими розділами ботаніки. Складові ботанічної систематики; сучасні філогенетичні системи; таксономічні

категорії і таксони, ботанічна номенклатура. Суть і значення у фармації хемосистематичних ознак.

64. Надцарство прокариоти, відділ **ціанобактерії** (*синьо-зелені водорості*): особливості будови клітин, поширення, живлення, розмноження, значення, використання представників (*спіруліна*).

65. Надцарство еукариоти: особливості будови клітин, класифікація.

66. Царство **гриби**: особливості будови грибної клітини, екологія, живлення, розмноження, класифікація, значення. Класи аскоміцети і базидіоміцети: особливості будови тіла, розмноження. Морфологічні ознаки представників (*ріжки, березовий гриб, або чага, боровик, печериці, сїїтаке, бліда поганка, мухомор червоний*), їх значення, використання.

67. Відділ **лишайники**: поширення, особливості умов існування, морфолого-анатомічна будова слані, живлення, розмноження, екологія, значення і застосування представників (*кладонія, пармелія, уснея, цетрарія*).

68. Царство рослини. **Водорості**: поширення, будова тіла, живлення, розмноження, значення; характеристика відділів *червоні, зелені, бурі водорості*: особливості будови клітин і тіла, розповсюдження, значення, використання представників (*анфельція, порфіра, філофора, спірогира, хлорела, ульва, ламінарія*).

69. Вищі спорові рослини. Загальна характеристика відділів безсудинних і судинних: поширення, екологія, будова тіла, цикл розвитку, чергування поколінь. Морфолого-екологічні ознаки, значення і використання представників відділів: **мохоподібні, або бріофіти** (*сфагнум*); **плауноподібні, або лікоподіофіти** (*плаун булавовидний, баранець звичайний, плаунок плауновидний, або селягінела*); **хвоценоподібні, або еквізетофіти** (*хвоц польовий*); **папоротеподібні, або поліподіофіт** (*щитник чоловічий, або чоловіча папороть*).

70. Вищі насінні рослини: прогресивні ознаки, класифікація.

71. Відділ **голонасінні**: поширення, будова тіла, особливості розмноження, класифікація. Морфолого-анатомічні ознаки родин; видова діагностика, хемосистематичні ознаки, екологія, ресурси, значення і застосування представників цих родин: **соснові** (*сосна звичайна, ялина європейська, ялиця сибірська і біла, модрина сибірська*); **кипарисові** (*яловець звичайний, туя західна*); **тисові** (*тис негній-дерево*); **хвойникові, або ефедрові** (*ефедр двоколоскова*).

72. Відділ **покритонасінні**: прогресивні ознаки, загальна характеристика, класифікація, порівняльна характеристика класів та *дво-і однодольні*

73. Морфолого-анатомічні ознаки і поширення деяких родин. Видова морфолого-анатомічна діагностика, екологія, ресурси, наявність певних груп біологічно активних речовин, значення і застосування представників родин і родів:

- **жовтецеві** (*аконіт отруйний, жовтець їдкий, горицвіт весняний, чемерник червонуватий, чемерник чорний*);
- **макові** (*мак снотворний, мачок жовтий, чистотіл великий*);
- **капустяні** (*рід гірчиця: г. біла, г. сарептська, г. чорна, грицики звичайні, жовтушник розлогий, капуста городня*);
- **гречкові** (*рід гірчак: г. зміїний, г. перцевий, г. почечуйний, спориш звичайний, гречка посівна, рід ревінь: р. тангутський та ін., рід щавель: щ. кінський, щ. кислий*);
- **бобові** (*арахіс підземний, астрагал шерстистоквітковий, буркун лікарський, вовчуг польовий, горох посівний, квасоля звичайна, робінія псевдоакація, солодка гола, соя щетиниста*);
- **розові** (*аронія чорноплідна, рід глід: г. криваво-червоний та ін., горобина звичайна, малина, мигдаль звичайний, перстач прямостоячий, родовик лікарський, слива колюча, суниця лісові, черемха звичайна, рід шипшина: ш. собача, ш. травнева та ін., яблуня домашня*);
- **вересові** (*багно звичайне, брусниця, журавлина болотна, мучниця звичайна, чорниця*);



- **селерові** (аніс (ганус) звичайний, болиголов плямистий, кмін звичайний, коріандр посівний, кріп пахучий, морква посівна, петрушка городня, селера пахуча, фенхель звичайний, цикута отруйна);
  - **ранникові** (рід дивина: д. лікарська, д. медвежа, д. густоквіткова, рід наперстянка: н. великоквіткова, н. пурпутова, н. шерстиста);
  - **пасльонові** (беладона звичайна, блекота чорна, дурман звичайний, картопля, рід тютюн: т. справжній, т. махорка);
  - **губоцвіті, або глухokraпиво** (рід лаванда: л. вузьколиста та ін., материнка звичайна, меліса лікарська, рід м'ята: м. перцева та ін., рід собача кропива: с. к. звичайна, с. к. п'ятилопатева, рід чабрець: ч повзучий та ін., шавлія лікарська);
  - **айстрові** (рід деревій: д. звичайний та ін., ехінацея пурпутова, кульбаба лікарська, лопух справжній, нагідки лікарські, оман високий, підбіл звичайний, пижмо звичайне, полин гіркий, соняшник бульбистий, або топінамбур, рід хапоміла: х. обідрана, х. запашна, цмін пісковий, череда трироздільна);
  - **цибулеві** (цибуля городня, часник);
  - **злакові або тонконогові** (кукурудза звичайна, овес посівний, пшениця літня, або м'яка, пирій повзучий, рис посівний).
  - **Морфолого-анатомічні діагностичні ознаки, екологія, ресурси, наявність біологічно активних речовин і застосування деяких розповсюджених в Україні лікарських та їстівних рослин** (алтея лікарська, береза бородавчаста, барвінок малий, бузина чорна, валеріана лікарська, гіркокаштан звичайний, дуб звичайний, жостір проносний, звіробій звичайний, калина звичайна, конвалія звичайна, кропива дводомна, крушина ламка, лепеха звичайна, липа серцелиста, обліпіха крушиновидна, подорожник великий).
74. Екологія рослин як розділ ботаніки: мета, завдання, об'єкт дослідження. Основні умови існування організмів, екологічні фактори, їх вплив на рослини.
  75. Волога як екологічний фактор, екологічні групи рослин – гідрофіти, гігрофіти, мезофіти, ксерофіти, склерофіти, сукуленти.
  76. Тепло як екологічний фактор, спекостійкість і морозостійкість, світловий режим, світлолюбиві, тінелюбиві і тіневитривалі рослини.
  77. Ґрунтові, або едафічні фактори, фізичні властивості і сольовий режим ґрунту, рослини псаммофіти та галофіти.
  78. Повітря як екологічний фактор, його вплив на рослини.
  79. Біотичні фактори. Антропогенний фактор. Інтродукція та акліматизація рослин.
  80. Фенологія, як розділ екології рослин. Фази вегетації рослин, їх характеристика; значення для фармакогнозії.
  81. Фенологія рослин: мета, завдання, об'єкти дослідження. Рослинні співтовариства: формування та структура, рослинні зони і основні типи рослинного покриву Землі.
  82. Типи лісів, рослинність, головні лісоутворюючі породи, їх народногосподарське значення, використання, охорона.
  83. Рослинність степів, лікарські види, їх біологічні особливості.
  84. Вологі та сухі субтропіки; явище вертикальної поясності; рослинність гірських областей Криму, Карпат; охорона рідкісних видів, цінні субтропічні культури.
  85. Луки та болота, лікарські рослини цих угруповань на території України.
  86. Бур'яни: визначення, біологічні особливості, класифікація, пристосування до розповсюдження, лікарські види бур'янів, їх використання.
  87. Географія рослин: мета, завдання, об'єкти дослідження. Поняття про ареал, формування ареалів, типи, розміри ареалів.
  88. Флора і її головні елементи. Багатство і ресурси флори України.
  89. Рослини релікти, ендеми і космополіти.
  90. Охорона рослинного світу і лікарських рослин. Ресурси лікарських рослин в Україні, їх раціональна експлуатація, охорона, поновлення, нормативні документи.

## 12. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Основна

1. Сербін, А. Г. Фармацевтична ботаніка : підруч. / А. Г. Сербін, Л. М. Сіра, Т. О. Слободянюк; за ред. Л. М. Сірої. – Вінниця : НОВА КНИГА, 2015. – 420 с.
2. Фармацевтична ботаніка. Модуль 1, III семестр. Навчальний посібник в схемах та таблицях для студентів фармацевтичних факультетів. / Корнієвський Ю.І., Корнієвська В.Г., Панченко С.В. – Вид-во ЗДМУ Запоріжжя, 2016. – 94 с.
3. Анатомія та морфологія рослин у рисунках / Т. Н. Гонтовая, В. П. Руденко, Л. М. Серая, В. П. Гапоненко, А. Г. Сербин, Т. В. Опрошанська, В. В. Машталер, О. С. Мала, С. В. Романова – Х. : НФаУ, 2014. – 63 с.
4. Систематика рослин у рисунках: [навч. посіб для студ. вищих навч. закладів] / [уклад.: Т. В. Опрошанська, В. П. Руденко, В. В. Машталер, О. С. Мала.] – Х. : НФаУ, 2015. – 65 с.
5. Фармацевтична ботаніка. Морфологія генеративних органів. / Корнієвська В.Г., Корнієвський Ю.І., Панченко С.В., Іванкіна Н.М. – Вид-во ЗДМУ, Запоріжжя, -2015. – 108 с.
6. Pharmaceutical botany: textbook / Т.М.Gontova, А.Н.Serbin, S.М.Marchyshyn; edited by Т.М.Gontova. – Ternopil: TSMU,2018 p. – 380 p.

### Допоміжна:

1. Систематика рослин у запитаннях і відповідях. Модуль 2. Навчальний посібник для студентів спеціальностей «Фармація» та «ТПКЗ». / Корнієвський Ю.І., Корнієвська В.Г., Шкроботько П.Ю., Панченко С.В. – Вид-во ЗДМУ, Запоріжжя, - 2015. – 111 с.
2. Фармацевтична ботаніка. Методичні рекомендації для виконання лабораторних занять та самопідготовки студентів фармацевтичних факультетів. / Корнієвська В.Г., Корнієвський Ю.І., Панченко С.В. – Вид-во ЗДМУ, Запоріжжя, 2016. – 82 с.
3. Ботаніка. «Крок 1. Фармація». Модуль 1, 2. Збірник тестів з поясненнями для контролю знань та підготовки до ліцензійного екзамену студентів II-III курсу фармацевтичних факультетів спеціальності «Фармація» та «ТПКЗ». / Корнієвський Ю.І., Сербін А.Г., Корнієвська В.Г., Панченко С.В. – Вид-во ЗДМУ, Запоріжжя, 2016. – 216 с.
4. Анатомія рослин. Модуль 1./ Ю.І.Корнієвський, В.Г.Корнієвська, П.Ю.Шкроботько/ Рекомендовано МОН України лист від 27.11.2012 №23-01-25/308 .- Запоріжжя:ЗДМУ, 2013.-103с.
5. Фармацевтична ботаніка. Крок-1. Методичні рекомендації для виконання лабораторних занять та самопідготовки студентів фармацевтичних факультетів. / Корнієвська В.Г., Корнієвський Ю.І., Панченко С.В. – Вид-во ЗДМУ Запоріжжя, 2016. – 84 с.
6. Гулько Р. М. Словник лікарських рослин світової медицини / Гулько Р.М. – Л.: Ліга-Прес, 2005. – 506 с.

## 13. Електронні інформаційні ресурси

1. Botany in figures. Text & multimedia lectures [Електронний ресурс] / Т. N. Gontovaya, V. P. Rudenko, Ya. S. Kichimasova, V. P. Garonenko, M. A. Kulagina. – Електрон. текстові, граф. дані (1,31 Гб). – Х. : НФаУ, 2012. – 1 електр. опт. диск (CD-ROM); кол. сист. вимоги: ПК 486 та вище; 8 Мб ОЗУ; Win 98, WinXP, Win 7; SVGA 32768 та більше кол. ; 640x480; 4x CD-ROM дисковод; 16 біт. зв. карта. – Диск у контейнері 18x13 см.

2. Матеріали для самостійної роботи здобувачів вищої освіти з дисципліни «Фармацевтична ботаніка», які розміщені на сайті центру дистанційних технологій навчання ОНМедУ. – Режим доступу : <https://moodle.odmu.edu.ua/course/view.php?id=257>
3. Офіційний сайт наукової бібліотеки ОНМедУ: <https://onmedu.edu.ua/biblioteka/>
4. Сторінка методичної роботи кафедри на сайті ОНМедУ: <https://info.odmu.edu.ua/chair/pharmacognosy/files>