

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Волинський національний університет імені Лесі Українки**  
**Факультет хімії, екології та фармації**  
**Кафедра органічної хімії та фармації**


**СИЛАБУС**  
**нормативного освітнього компонента**  
**«Фармацевтична ботаніка»**  
**підготовки Магістра**  
**Галузі знань 22 – Охорона здоров'я**  
**спеціальності 226 – Фармація, промислова фармація**  
**Освітньо-професійної програми – Фармація**

Луцьк – 2022

Силабус освітнього компонента «Фармацевтична ботаніка» підготовки *магістра*, галузі знань *22 – Охорона здоров'я*, спеціальності *226 – Фармація, промислова фармація*, форма навчання – *денна*, за навчальним планом, затвердженим 2020 р.

Розробник: **Сметаніна К.І.**, к.фарм.н., доцент кафедри органічної хімії та фармації

**Погоджено**

Гарант освітньо-професійної програми: д.фар.н., проф.  **Федоровська М.І.**

Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри органічної хімії та фармації

Протокол № 1 від 31 серпня 2022 р.

Завідувач кафедри: к.х.н., доцент  **Сливка Н.Ю.**

## I. Опис освітнього компонента

| Найменування<br>Показників                  | Галузь знань,<br>спеціальність,<br>освітньо-професійна<br>програма, освітній<br>рівень   | Характеристика освітнього<br>компонента |
|---|--|---|
| Денна форма навчання                        | Галузь знань: 22 -<br><b>Охорона здоров'я</b><br>Спеціальність: 226 -<br><b>Фармація, промислова<br/>фармація</b><br>Освітньо-професійна<br>програма: «Фармація»<br>освітній рівень: <b>другий<br/>(магістерський)</b> | <b>Нормативний</b>                      |
| Кількість годин / кредитів:<br><i>150/5</i> |  | <b>Рік навчання 2</b>                   |
|   |  | <b>Семестр: 3</b>                       |
| ІНДЗ: <i>немає</i>                          |  | <b>Лекції: 10 год</b>                   |
|   |  | <b>Лабораторні: 70 год</b>              |
|   |  | <b>Самостійна робота: 60 год</b>        |
|   |  | <b>Консультації: 10 год</b>             |
|   |  | <b>Форма контролю: <i>екзамен</i></b>   |
| <b>Мова навчання</b>                        | <i>Українська</i>  |   |

## II. Інформація про викладача

**Прізвище, ім'я та по батькові:** Сметаніна Катерина Іванівна

**Науковий ступінь:** кандидат фармацевтичних наук

**Вчене звання:** доцент кафедри технології ліків та організації і економіки фармації ЛНМУ ім. Данила Галицького

**Посада:** доцент кафедри органічної хімії та фармації ВНУ імені Лесі Українки

**Контактна інформація:** 0957342701, [Kateryna.Smetanina@vnu.edu.ua](mailto:Kateryna.Smetanina@vnu.edu.ua)

**Дні занять:** <http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi>

<http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi?n=700>

### III. Опис освітнього компонента

**Анотація курсу.** Освітній компонент «Фармацевтична ботаніка» належить до обов'язкових дисциплін професійної підготовки фахівців спеціальності «226 Фармація, промислова фармація», ОПП «Фармація», яка призначена для здобувачів вищої освіти денної форми навчання (2 р.н.). Освітній компонент «Фармацевтична ботаніка» надає теоретичні знання та формує практичні навички, необхідні майбутнім магістрам фармації з таких розділів ботаніки як анатомія, морфологія, систематика, екологія, фітоценологія та географія рослин; вчить виділяти мікроскопічні та макроскопічні діагностичні ознаки органів рослин, необхідні для встановлення тотожності лікарської рослинної сировини (ЛРС), впізнавати лікарські рослини (ЛР) за морфологічними ознаками; вивчає взаємозв'язок рослин з умовами природного навколишнього середовища, їх розповсюдження та значення; прививає дбайливе відношення до рослинного світу

**1. Предметом** вивчення освітнього компоненту «Фармацевтична ботаніка» є рослинні клітини та тканини, вегетативні та генеративні органи рослин, деякі лікарські представники ціанобактерій, грибів, вищих спорових, голонасінних і покритонасінних рослин, їх систематичні, екологічні, біоценотичні, географічні та окремі фармакологічні характеристики, а також рослинні угруповання.

#### 2. Пререквізити:

«Фармацевтична ботаніка» базується на вивченні студентами біології з основами генетики, етики і деонтології у фармації, загальної та неорганічної хімії, латинської й української мови і інтегрована з цими дисциплінами.

«Фармацевтична ботаніка» закладає основи вивчення здобувачами вищої освіти: фармакогнозії, ресурсознавства лікарських рослин, біологічної хімії, навчальної практики з ботаніки та фармакогнозії, лікарської токсикології, токсикологічної та судової хімії, технології ліків, технології лікарських косметичних засобів, фармацевтичної біотехнології.

Програмою передбачена інтеграція з цими дисциплінами та формування умінь щодо застосування знань з фармацевтичної ботаніки в процесі подальшого навчання, а також у професійній діяльності.

#### 3. Мета і завдання навчальної дисципліни.

**Метою** викладання освітнього компоненту «Фармацевтична ботаніка» є досягнення розуміння будови, хімічного складу та функцій рослинних клітин, тканин, органів і рослинних організмів в цілому. Основною метою є: засвоїти теоретичні основи будови, класифікації, таксономії, екології та географії лікарських рослин (ЛР) і грибів, їх значення та використання в медицині, фармації; опанувати методи та методики макро- і мікроскопічного аналізу рослинних тканин і органів; використовувати знання морфології, анатомії, екології ЛР у конкретних ситуаціях; продемонструвати вміння робити висновки щодо життєвої форми, віку рослини, особливостей екологічних умов існування; визначати діагностичні ознаки органів і ЛРС на основі макро- та мікроскопічного аналізу рослинних об'єктів; закласти вміння визначення та опису морфолого-анатомічних ознак окремих органів ЛР, як лікарської рослинної сировини; набути вміння складати уявлення про рослину та її екологію на основі сукупності окремих морфолого-анатомічних і еколого-географічних ознак.

Основними **завданнями** вивчення ОК «Фармацевтична ботаніка» є вивчення лікарських рослин, їх анатомічної і морфологічної будови, основ життєдіяльності,

розмноження, географічного поширення, класифікації, використання, основ екології, структури, розвитку та розповсюдження рослинних угруповань.

#### **4. Результати навчання (компетентності).**

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

##### **Загальні компетентності (ЗК):**

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 3. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК 4. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, вчитися і бути сучасно навченим.

ЗК 9. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 12. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК 14. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій; здатність вести здоровий спосіб життя.

##### **Фахові компетентності (ФК):**

ФК 12. Здатність використовувати у професійній діяльності знання нормативно-правових, законодавчих актів України та рекомендацій належних фармацевтичних практик.

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

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

##### **Програмні результати навчання згідно з вимогами освітньої програми:**

ПРН 2. Застосовувати знання із загальних і фахових дисциплін у професійній діяльності.

ПРН 3. Дотримуватись норм санітарно-гігієнічного режиму і вимог техніки безпеки при здійсненні професійної діяльності.

ПРН 4. Демонструвати вміння самостійного пошуку, аналізу і синтезу інформації з різних джерел і використання цих результатів для рішення типових та складних спеціалізованих завдань професійної діяльності.

ПРН 8. Здійснювати професійне спілкування державною мовою, використовувати навички усної комунікації іноземною мовою, аналізуючи тексти фахової спрямованості, та перекладати іншомовні інформаційні джерела.

ПРН 19. Прогнозувати і визначати вплив факторів навколишнього середовища на якість лікарських засобів та споживчі характеристики інших товарів аптечного асортименту під час їх зберігання.

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

## 2. Структура освітнього компоненту

| Назви змістових модулів і тем  | Кількість годин |              |          |       |          | Форма контролю/Бали         |
|--|-----------------|--------------|----------|-------|----------|-----------------------------|
|  | Усього          | у тому числі |          |       |          |                             |
|  |                 | Лекції       | Лабор.   | Конс. | Сам.р.   |                             |
| <b>Модуль 1</b>  |                 |              |          |       |          |                             |
| <b>Змістовий модуль 1. Структурно-функціональні та хімічні особливості рослинних клітин, їх ознаки, що мають діагностичне значення</b>                   |                 |              |          |       |          |                             |
| Тема 1. Вступ до фармацевтичної ботаніки та анатомії рослин. Основи ботанічної мікротехніки.   | 4               | 1            | 2        |       | 1        | УВ-0.5<br>СР-0.5<br>ВЛР-0.5 |
| Тема 2. Сучасне уявлення про будову рослинної клітини. Структури рослинної клітини, що мають діагностичне значення в мікроскопічному аналізі ЛРС.        | 10              |              | 6        |       | 4        | T-1<br>СР-0.5<br>ВЛР-0.5    |
| Тема 3. Вакуолі та клітинний сік.  | 1               |              |          |       | 1        | T-1<br>СР-0.5               |
| <b>Разом за змістовим модулем 1</b>  | <b>15</b>       | <b>1</b>     | <b>8</b> |       | <b>6</b> | <b>5 балів</b>              |
| <b>Змістовий модуль 2. Структурно-функціональні особливості рослинних тканин, їх ознаки, що мають діагностичне значення в аналізі рослинної сировини</b> |                 |              |          |       |          |                             |
| Тема 4. Рослинні тканини та їх класифікація.   | 6               | 1            | 4        |       | 1        | УВ-0.5<br>СР-0.5<br>ВЛР-0.5 |
| Тема 5. Структурно-функціональна та топографічна характеристика видільних тканин.  | 4               |              | 2        |       | 2        | СР-0.5<br>ВЛР-0.5           |
| Тема 6. Структурно-функціональна та топографічна характеристика механічних і провідних тканин. Провідні пучки.   | 5               |              | 2        |       | 3        | T-1<br>СР-0.5<br>ВЛР-0.5    |
| <b>Разом за змістовим модулем 2</b>  | <b>15</b>       | <b>1</b>     | <b>8</b> |       | <b>6</b> | <b>4.5 балів</b>            |
| <b>Змістовий модуль 3. Морфолого-анатомічна будова та функції вегетативних органів рослин</b>  |                 |              |          |       |          |                             |
| Тема 7. Вступ до морфології та анатомії. Органи рослин та цілісність рослинного організму. Розмноження рослин.   | 4               | 1            | 2        |       | 1        | УВ-0.5<br>СР-0.5<br>ВЛР-0.5 |
| Тема 8. Вегетативні органи. Морфологія кореня та пагону і їх метаморфозів. Вегетативне розмноження.  | 7               |              | 4        |       | 3        | T-1<br>СР-0.5<br>ВЛР-0.5    |
| Тема 9. Анатомія кореня.   | 2               |              |          |       | 2        | СР-0.5<br>ВЛР-0.5           |

|  |           |          |           |          |           |                                 |
|--|-----------|----------|-----------|----------|-----------|---------------------------------|
| Тема. 10. Анатомія стебла надземних пагонів кореневища.  | 11        | 1        | 6         |          | 4         | Т-1<br>СР-0.5<br>ВЛР-0.5        |
| Тема 11. Морфолого-анатомічна будова листка.   | 9         | 1        | 4         |          | 4         | Т-1<br>СР-0.5<br>ВЛР-0.5        |
| <b>Разом за змістовим модулем 3.</b>   | <b>33</b> | <b>3</b> | <b>16</b> |          | <b>14</b> | <b>8.5 балів</b>                |
| <b>Підсумковий модульний контроль 1 (ПМКР 1)</b>   | <b>11</b> |          | <b>2</b>  | <b>5</b> | <b>4</b>  | <b>Т-15<br/>ПрН-10<br/>УВ-5</b> |
| <b>Разом за модулем 1</b>  | <b>74</b> | <b>5</b> | <b>34</b> | <b>5</b> | <b>30</b> | <b>48 балів</b>                 |
| <b>Модуль 2</b>  |           |          |           |          |           |                                 |
| <b>Змістовий модуль 4. Будова і функції генеративних органів рослин, їх таксономічні та діагностичні ознаки. Статеве розмноження рослин</b>  |           |          |           |          |           |                                 |
| Тема 12. Генеративні органи квіткових рослин. Морфологія квітки та суцвіття.   | 7         | 1        | 4         |          | 2         | УВ-0.5<br>СР-0.5<br>ВЛР-0.5     |
| Тема 13. Статеве розмноження квіткових рослин.   | 1         |          |           |          | 1         | Т-1<br>СР-0.5<br>ВЛР-0.5        |
| Тема 14. Морфологія плоду, насінини та супліддя.   | 7         | 1        | 4         |          | 2         | РМГ-1<br>ВЛР-0.5                |
| <b>Разом за змістовим модулем 4.</b>   | <b>15</b> | <b>2</b> | <b>8</b>  |          | <b>5</b>  | <b>5 балів</b>                  |
| <b>Змістовий модуль 5. Систематика рослин. Огляд деяких родин підкласів ранункуліди, каріофіліди, диленіїди, розиди та їх лікарських представників</b>   |           |          |           |          |           |                                 |
| Тема 15. Вступ до систематики рослин. Основи ботанічної класифікації. Покритонасінні рослини. Система магноліофітів.   | 6         | 1        | 4         |          | 1         | УВ-0.5<br>СР-0.5<br>ВЛР-0.5     |
| Тема 16. Огляд родин гречкові, вересові та їх лікарських представників.  | 4         |          | 2         |          | 2         | РМГ-1<br>ВЛР-0.5                |
| Тема 17. Огляд родин капустяні, розові та їх лікарських представників.   | 5         |          | 2         |          | 3         | СР-0.5<br>РМГ-1<br>ВЛР-0.5      |
| Тема 18. Огляд родин бобові, селерові та їх лікарських представників.  | 5         |          | 2         |          | 3         | Т-0.5<br>РМГ-1<br>ВЛР-0.5       |
| <b>Разом за змістовим модулем 5.</b>   | <b>20</b> | <b>1</b> | <b>10</b> |          | <b>9</b>  | <b>7 балів</b>                  |
| <b>Змістовий модуль 6. Огляд деяких родин підкласів ламіїди, астеріди, ліліїди та їх лікарських представників, деяких лікарських представників класів одно- та дводольні, голонасінних, вищих спорових, водоростей, грибів та лишайників. Елементи фітоєкології та геоботаніки</b> |           |          |           |          |           |                                 |
| Тема 19. Огляд родин пасльонові, глухокропивні та їх лікарських представників  | 7         | 1        | 4         |          | 2         | РМГ-1<br>ВЛР-0.5                |
| Тема 20. Огляд родини айстрові та її лікарських представників.   | 6         |          | 4         |          | 2         | СР-0.5<br>РМГ-1<br>ВЛР-0.5      |
| Тема 21. Огляд родини тонконогові та її лікарських представників.  | 2         |          |           |          | 2         | РМГ-1<br>ВЛР-0.5                |

|   |            |           |           |           |           |                                 |
|---|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------------------|
| Тема 22. Огляд квіткових лікарських рослин різних родин, що розповсюджені на Україні.   | 7          | 1         |           |           | 2         | T-0.5<br>PMГ-1<br>ВЛР-0.5       |
| Тема 23. Огляд лікарських представників голонасінних, вищих спорових, водоростей, грибів і лишайників, що розповсюджені на Україні.       | 2          |           | 4         |           | 2         | T-0.5<br>PMГ-1<br>ВЛР-0.5       |
| Тема 24. Елементи фітоекології і геоботаніки. Охорона рослинного світу, раціональне використання і збереження ресурсів лікарських рослин. | 4          |           | 2         |           | 2         | T-1<br>CP-0.5<br>ВЛР-0.5        |
| <b>Разом за змістовим модулем 6.</b>  | <b>28</b>  | <b>2</b>  | <b>14</b> |           | <b>12</b> | <b>10 балів</b>                 |
| <b>Підсумковий модульний контроль 2 (ПМКР 2)</b>  | <b>13</b>  |           | <b>4</b>  | <b>5</b>  | <b>4</b>  | <b>T-15<br/>PrH-10<br/>УВ-5</b> |
| <b>Разом за модулем 2</b>   | <b>76</b>  | <b>5</b>  | <b>36</b> | <b>5</b>  | <b>30</b> | <b>52 бали</b>                  |
| <b>Усього годин</b>   | <b>150</b> | <b>10</b> | <b>70</b> | <b>10</b> | <b>60</b> | <b>100</b>                      |

\*Форма контролю: ПМКР – підсумкова модульна контрольна робота, Т – тести, ВЛР – виконання лабораторної роботи, PrH – практичні навички, УВ – усна відповідь, CP-самостійна робота, PMГ- робота малими групами

## 6. Тематичні плани

### 6.1. Тематичний план лекцій

| № з/п | Назва теми   | Кількість Годин |
|-------|--|-----------------|
| 1.    | Вступ до фармацевтичної ботаніки та анатомії рослин. Основи ботанічної мікротехніки.   | 1               |
| 2.    | Сучасне уявлення про будову рослинної клітини. Структури рослинної клітини, що мають діагностичне значення в мікроскопічному аналізі рослинної сировини. |                 |
| 3.    | Вакуолі та клітинний сік.  |                 |
| 4.    | Рослинні тканини та їх класифікація.   | 1               |
| 5.    | Структурно-функціональна та топографічна характеристика твірних, покривних, основних і видільних тканин.   |                 |
| 6.    | Структурно-функціональна та топографічна характеристика механічних і провідних тканин. Провідні пучки.   |                 |
| 7.    | Вступ до морфології та анатомії. Органи рослин та цілісність рослинного організму. Розмноження рослин.   | 1               |
| 8.    | Вегетативні органи. Морфологія кореня та пагону і їх метаморфозів. Вегетативне розмноження.  |                 |
| 9.    | Анатомія кореня.   |                 |
| 10.   | Анатомія стебла надземних пагонів та кореневища.   | 1               |
| 11.   | Морфолого-анатомічна будова листка.  | 1               |
| 12.   | Генеративні органи квіткових рослин. Морфологія квітки та суцвіття.  | 1               |
| 13.   | Статеве розмноження квіткових рослин.  |                 |



|              |  |           |
|--------------|--|-----------|
| 14.          | Морфологія плоду, насінини та супліддя.  | 1         |
| 15.          | Вступ до систематики рослин. Основи ботанічної класифікації. Покритонасінні рослини. Система магноліофітів.                      | 1         |
| 16.          | Огляд родин гречкові, вересові та їх лікарських представників.   |           |
| 17.          | Огляд родин капустяні, розові та їх лікарських представників.  |           |
| 18.          | Огляд родин бобові, селерові та їх лікарських представників.   |           |
| 19.          | Огляд родин пасльонові, глухокропивні та їх лікарських представників.  | 1         |
| 20.          | Огляд родини айстрові та її лікарських представників.  |           |
| 21.          | Огляд родини тонконогові та її лікарських представників.   |           |
| 22.          | Огляд квіткових лікарських рослин різних родин, що розповсюджені на Україні.   | 1         |
| 23.          | Огляд лікарських представників голонасінних, вищих спорових, водоростей, грибів і лишайників, що розповсюджені на Україні.       |           |
| 24.          | Елементи фітоєкології і геоботаніки. Охорона рослинного світу, раціональне використання і збереження ресурсів лікарських рослин. |           |
| <b>Разом</b> |  | <b>10</b> |

## 6.2. Тематичний план лабораторних занять

| № з/п | Назва теми   | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1.    | Вступ до фармацевтичної ботаніки та анатомії рослин. Основи ботанічної мікротехніки.   | 2               |
| 2.    | Сучасне уявлення про будову рослинної клітини. Структури рослинної клітини, що мають діагностичне значення в мікроскопічному аналізі рослинної сировини. | 6               |
| 3.    | Вакуолі та клітинний сік.  |                 |
| 4.    | Рослинні тканини та їх класифікація.   | 4               |
| 5.    | Структурно-функціональна та топографічна характеристика твірних, покривних, основних і видільних тканин.   | 2               |
| 6.    | Структурно-функціональна та топографічна характеристика механічних і провідних тканин. Провідні пучки.   | 2               |
| 7.    | Вступ до морфології та анатомії. Органи рослин та цілісність рослинного організму. Розмноження рослин.   | 2               |
| 8.    | Веgetативні органи. Морфологія кореня та пагону і їх метаморфозів. Веgetативне розмноження.  | 4               |
| 9.    | Анатомія кореня.   |                 |
| 10.   | Анатомія стебла надземних пагонів та кореневища.   | 6               |
| 11.   | Морфолого-анатомічна будова листка.  | 4               |
|       | Підсумковий модульний контроль   | 2               |
| 12.   | Генеративні органи квіткових рослин. Морфологія квітки та суцвіття.  | 4               |
| 13.   | Статеве розмноження квіткових рослин.  |                 |
| 14.   | Морфологія плоду, насінини та супліддя.  | 4               |
| 15.   | Вступ до систематики рослин. Основи ботанічної класифікації. Покритонасінні рослини. Система магноліофітів.  | 4               |
| 16.   | Огляд родин гречкові, вересові та їх лікарських представників.   | 2               |
| 17.   | Огляд родин капустяні, розові та їх лікарських представників.  | 2               |
| 18.   | Огляд родин бобові, селерові та їх лікарських представників.   | 2               |
| 19.   | Огляд родин пасльонові, глухокропивні та їх лікарських Представників   | 4               |
| 20.   | Огляд родини айстрові та її лікарських представників.  | 4               |
| 21.   | Огляд родини тонконогові та її лікарських представників.   |                 |

|              |  |           |
|--------------|--|-----------|
| 22.          | Огляд квіткових лікарських рослин різних родин, що розповсюджені на Україні.   | 4         |
| 23.          | Огляд лікарських представників голонасінних, вищих спорових, водоростей, грибів і лишайників, що розповсюджені на Україні.       |           |
| 24.          | Елементи фітоєкології і геоботаніки. Охорона рослинного світу, раціональне використання і збереження ресурсів лікарських рослин. | 2         |
|              | Підсумковий модульний контроль   | 4         |
| <b>Разом</b> |  | <b>70</b> |

### 6.3. Тематичний план самостійної роботи

| № з/п | Назва теми   | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1.    | Вступ до фармацевтичної ботаніки та анатомії рослин. Основи ботанічної мікротехніки.   | 1               |
| 2.    | Сучасне уявлення про будову рослинної клітини. Структури рослинної клітини, що мають діагностичне значення в мікроскопічному аналізі рослинної сировини. | 4               |
| 3.    | Вакуолі та клітинний сік.  | 1               |
| 4.    | Рослинні тканини та їх класифікація.   | 1               |
| 5.    | Структурно-функціональна та топографічна характеристика твірних, покривних, основних і видільних тканин.   | 2               |
| 6.    | Структурно-функціональна та топографічна характеристика механічних і провідних тканин. Провідні пучки.   | 3               |
| 7.    | Вступ до морфології та анатомії. Органи рослин та цілісність рослинного організму. Розмноження рослин.   | 1               |
| 8.    | Вегетативні органи. Морфологія кореня та пагону їх метаморфозів. Вегетативне розмноження.  | 3               |
| 9.    | Анатомія кореня.   | 2               |
| 10.   | Анатомія стебла надземних пагонів та кореневища.   | 4               |
| 11.   | Морфолого-анатомічна будова листка.  | 4               |
|       | Підсумковий модульний контроль 1   | 4               |
| 12.   | Генеративні органи квіткових рослин. Морфологія квітки та суцвіття.  | 2               |
| 13.   | Статеве розмноження квіткових рослин.  | 1               |
| 14.   | Морфологія плоду, насінини та супліддя.  | 2               |
| 15.   | Вступ до систематики рослин. Основи ботанічної класифікації. Покритонасінні рослини. Система магноліофітів.  | 1               |
| 16.   | Огляд родин гречкові, вересові та їх лікарських представників.   | 2               |
| 17.   | Огляд родин капустяні, розові та їх лікарських представників.  | 3               |
| 18.   | Огляд родин бобові, селерові та їх лікарських представників.   | 3               |
| 19.   | Огляд родин пасльонові, глухокропивні та їх лікарських представників   | 2               |
| 20.   | Огляд родини айстрові та її лікарських представників.  | 2               |
| 21.   | Огляд родини тонконогові та її лікарських представників.   | 2               |
| 22.   | Огляд квіткових лікарських рослин різних родин, що розповсюджені на Україні.   | 2               |

|     |  |           |
|-----|--|-----------|
| 23. | Огляд лікарських представників голонасінних, вищих спорових, водоростей, грибів і лишайників, що розповсюджені на Україні.       | 2         |
| 24. | Елементи фітоєкології і геоботаніки. Охорона рослинного світу, раціональне використання і збереження ресурсів лікарських рослин. | 2         |
|     | Підсумковий модульний контроль 2   | 4         |
|     | <b>Разом</b>   | <b>60</b> |

#### IV. Політика оцінювання

Політика викладача щодо студента: студент повинен відвідувати лекції і лабораторні заняття. Пропущені без поважних причин заняття потрібно відпрацювати: підготувати конспект лекції, пройти опитування за темою лабораторного заняття, письмово оформити протокол лабораторного заняття.

Політика щодо академічної доброчесності: усі завдання студент повинен виконувати самостійно.

Політика щодо дедлайнів і перескладання: у випадку пропуску лекції без поважної причини студент готує конспект до наступного лабораторного заняття. До закінчення вивчення модуля студент повинен відпрацювати усі лабораторні заняття.

#### V. Підсумковий контроль

Вивчення освітнього компонента «Фармацевтична ботаніка» здійснюється на 3 семестрі на 2-му році навчання. Результатом вивчення освітнього компоненту є підсумковий модульний контроль і / екзамен.

Екзамен – це форма підсумкового контролю засвоєння студентом теоретичного і практичного матеріалу з окремого освітнього компоненту за весь навчальний цикл, що проводиться як контрольний захід. Екзамен з освітнього компонента «Фармацевтична ботаніка» проводиться в 2 етапи: захист теоретичної частини (відповіді на контрольні питання) або у тестовому режимі та практичної частини (робота з гербарним та рослинним матеріалом, задача практичних навичок з мікро- та макроскопічних досліджень ЛРС) у період екзаменаційної сесії, відповідно до розкладу.

Якщо протягом семестру студент набрав за поточне оцінювання і ПМК сумарно 75 балів і більше, він може не складати його. У випадку незадовільної підсумкової оцінки (менше 75 балів) або за бажанням підвищити свій результат студент:

- може добрати бали, виконавши певний вид робіт (наприклад, здати одну із тем або перездати відповідну тему, шляхом написання тесту, розв'язання ситуаційної задачі, усного опитування тощо);

- складає екзамен, який включає весь навчальний матеріал освітнього компонента «Фармацевтична ботаніка», при цьому за екзамен він може набрати від 0 до 60 балів.

Підсумковий модульний контроль здійснюється по завершенню модуля. Передбачено 2 модульних контролі. До підсумкового контролю допускаються студенти, які виконали всі види робіт, передбачені навчальною програмою та при вивченні модуля набрали кількість балів, не меншу за мінімальну. Форма підсумкового контролю стандартизована та включає контроль теоретичної та практичної підготовки. Максимальна кількість балів підсумкового контролю дорівнює 60 балів.

#### VI Розподіл балів і критерії оцінювання

##### 1. Методи та засоби діагностики успішності

Основні методи і засоби діагностики успішності: відвідування лекцій (наявність якісного конспекту); підготовка до лабораторних занять, усні допуски до лабораторних робіт; комп'ютерне тестування; письмові контрольні роботи; якість виконання й оформлення лабораторних робіт (окремо – альбому лабораторних робіт) та їх захист; письмові модульні контрольні роботи; якість виконаного індивідуального завдання.

## 2. Оцінювання всіх видів робіт студентів

Максимальна оцінка за семестр складає 100 балів, що включає оцінювання:

- 40 балів за поточний контроль;
- 60 балів – за ПМК / екзамен.

Оцінювання **поточного контролю (40 балів)** передбачає оцінювання теоретичного рівня знань здобувача освіти та набутих практичних навичок з методик фармацевтичного ботанічного аналізу (включаючи макро- і мікроскопічний аналіз сировини, відповідність сировини та ЛР стандартам якості, виявлення домішок, залежності ступеню ураженості об'єктів дослідження від факторів зовнішнього середовища, тощо), що вимагає оформлення протоколу дослідження (робочого зошита та альбома лабораторних робіт); навичок роботи з свіжою, сухою сировиною, гербаріями; окреме оцінювання має самостійна робота студента на занятті, рівень комунікації, вміння працювати в команді та окремо; оцінюванню підлягають написання тестів, індивідуальне опитування, опрацювання завдань дослідження за тематикою лабораторного заняття. Високо цінується творчий та науковий підхід до виконання лабораторної роботи.

### Оцінювання виконання лабораторної роботи у поточному контролі

| Тема лабораторного заняття        | Вид роботи, бали |  |                               |  | Загальний Бал   |
|-----------------------------------|------------------|--|-------------------------------|--|-----------------|
|                                   | Тести            | Виконання лабораторної роботи (належний рівень володіння методиками аналізу, робота з ЛРС, робота з гербарними взірцями, самостійна робота на занятті) | Навички роботи малими групами | Захист лабораторного заняття (контрольне опитування, практичні навички фармакогностичного аналізу, оформлення протоколу дослідження) |                 |
| 1, 4, 7                           |                  | СР-0.5   |                               | УВ-0.5<br>ВЛР-0.5  | 1.5             |
| 2, 6, 8, 10, 11                   | Т-1              | СР-0.5   |                               | ВЛР-0.5  | 2               |
| 3                                 | Т-1              | СР-0.5   |                               |  | 1.5             |
| 5, 9                              |                  | СР-0.5   |                               | ВЛР-0.5  | 1               |
| <b>Разом за модулем 1</b>         |                  |  |                               |  | <b>18 балів</b> |
| 12, 15                            |                  | СР-0.5   |                               | УВ-0.5<br>ВЛР-0.5  | 1.5             |
| 13, 24                            | Т-1              | СР-0.5   |                               | ВЛР-0.5  | 2               |
| 14, 16, 19, 21                    |                  |  | РМГ-1                         | ВЛР-0.5  | 1.5             |
| 17, 20                            |                  | СР-0.5   | РМГ-1                         | ВЛР-0.5  | 2               |
| 18, 22, 23                        | Т-0.5            |  | РМГ-1                         | ВЛР-0.5  | 2               |
| <b>Разом за модулем 2</b>         |                  |  |                               |  | <b>22 бали</b>  |
| <b>Разом за поточний контроль</b> |                  |  |                               |  | <b>40 балів</b> |

Допуск до виконання лабораторної роботи надається у випадку виконання тестових завдань у кількості не менше 75 % правильних відповідей. Враховується оцінювання усіх видів робіт, передбачені методичною розробкою для запланованої теми.

Максимальна оцінка за поточний контроль лабораторних занять – **40 балів**.

У підсумковому модульному контролі впродовж семестру передбачено: **2 підсумкові модульні контрольні роботи (ПМКР)**, кожна з яких оцінюється у 30 балів (сумарна максимальна оцінка 60 балів); **екзамен** – 60 балів. Оцінюється виконання тестових завдань, опрацювання ситуаційних задач.

#### Оцінювання ПМКР

| Кількість ПМКР   | Вид роботи, бали  |   |   | Загальний Бал   |
|------------------|---|---|---|-----------------|
|                  | Письмовий тестовий контроль   | Опрацювання практичних завдань (дослідження ЛР і ЛРС)                 | Контрольне опитування (усна відповідь)                                |                 |
| 2                | Тести, 50 питань;<br>1 питання – 0.3 бали;<br>разом – <b>15 балів</b> | 2 дослідження,<br>1 дослідження – 5 балів;<br>разом – <b>10 балів</b> | 5 контрольних питань,<br>1 питання – 1 бал;<br>разом – <b>5 балів</b> | <b>20 балів</b> |
| Разом за семестр |   |   |   | <b>60 балів</b> |

#### Оцінювання екзамену

| Вид роботи, бали                            |   |  |  | Загальний Бал   |
|---|---|--|--|-----------------|
| Теоретичний блок                            |   | Практичний блок  |  |                 |
| Тести, 40 питань                            | Усна відповідь  | Навички мікро- та макроскопічної діагностики ЛРС         | Робота з гербарним та рослинним матеріалом | <b>60 балів</b> |
| 1 питання – 0.5 бали;<br>сумарно – 20 балів | 5 питань;<br>1 питання – 2 бали<br>Сумарно – 10 балів | 2 методики; 1 методика – 10 балів;<br>сумарно – 20 балів | Сумарно – 10 балів                         |                 |

#### Перелік питань для екзамену:

1. Мета та завдання фармацевтичної ботаніки, її зв'язок з професійно-орієнтованими та іншими дисциплінами; основні розділи ботаніки та їх значення.
2. Загальна будова протопласта, його складові та похідні.
3. Будова рослинної клітини в порівнянні з клітинами ціанобактерій, грибів і тварин.
4. Характеристика структур рослинної клітини, що мають діагностичне значення в мікроскопічному аналізі рослинних об'єктів: пластиди, кристалічні включення кальцію оксалату та кальцію карбонату, запасні включення, клітинна оболонка.
5. Основні гістохімічні реакції на кристалічні та запасні включення, хімічний склад клітинної оболонки.
6. Функції, будова та значення вакуолей, склад клітинного соку та використання його речовин.
7. Зв'язок та взаємодія клітин у рослинному організмі, принципи класифікації рослинних тканин.
8. Структурно-функціональні та топографічні характеристики різних типів тканин: твірних, покривних, основних, видільних, механічних і провідних та провідних пучків, їх

діагностичні ознаки та значення в мікроскопічному аналізі.

9. Походження та характеристика різних видів коренів, типи кореневих систем, метаморфозів коренів.

10. Ознаки морфоструктури коренів, які мають діагностичне значення в макроскопічному аналізі рослин і рослинної сировини, використання в фармації та медицині.

11. Ознаки, що мають діагностичне значення в макроскопічному аналізі рослин і рослинної сировини, використання в фармації та медицині.

12. Особливості будови пагону та кореня, загальні та відмінні ознаки будови.

13. Ознаки будови бруньок, їх класифікація та значення.

14. Різноманітність морфологічної будови пагонів за способом наростання, типом галуження, довжиною меживузлів, положенням у просторі, формою поперечного зрізу стебла тощо.

15. Ознаки будови метаморфозів пагонів.

16. Морфологічні ознаки будови листків і їх частин, типи листків і принципи класифікації, їх різноманіття.

17. Структурно-функціональні характеристики метаморфозів листків, порівняння з аналогічними метаморфозами пагонів.

18. Зв'язок між морфологічною будовою вегетативних органів і впливом на рослину екологічних факторів.

19. Різні форми розмноження рослин, основні способи розмноження лікарських рослин.

20. Особливості анатомічної будови вегетативних органів їх метаморфозів, листків.

21. Загальні та відмінні ознаки будови органу в залежності від типу будови за походженням, типу будови осевого циліндру, належності рослини до певної життєвої форми, певної систематичної групи тощо.

22. Ознаки, що мають значення для опису та діагностики стебел і кореневищ.

23. Генеративні органи рослин, їх визначення, походження, функції.

24. Функції, загальна характеристика будови суцвіть, принципи їх класифікації, видоспецифічність видів, значення та використання в медицині.

25. Особливості будови суцвіть у межах класифікаційних груп (моноподіальні прості таскладні, симподіальні, тирси) та між групами.

26. Походження, функції, загальні характеристики будови квітки, особливості будови та класифікації її частин, значення і використання в медицині.

27. Зв'язок між особливостями будови частин квітки та належністю рослини до певної родини.

28. Принципи складання формули квітки.

29. Основні ознаки, на основі яких визначається стать квітки та домність рослини.

30. Походження, функції, загальна будова плодів, принципи їх класифікації, видоспецифічні характеристики різноманіття плодів, значення та використання в медицині.

31. Зв'язок між особливостями будови плодів і належністю рослини до певної родини або родин.

32. Утворення, функцій і загальна будова плодів, принципи їх класифікації, значення та використання в медицині.

33. Порівняння будови насінин однодольних і дводольних рослин.

34. Мета, завдання, методи та об'єкти систематики, її розділи. Основні поняття систематики як таксономічні категорії і таксони, ботанічна номенклатура.

35. Класифікація рослинних організмів, головні характеристики таких груп організмів як нижчі та вищі рослини; прогресивні ознаки організації покритонасінних.

36. Основні ознаки будови представників класів дводольних і однодольних.

37. Морфолого-екологічні характеристики, наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення, використання, українські та латинські назви представників родин гречкові, вересові, капустяні, розові, бобові, селерові, пасльонові, глухокропивні, айстрові, тонконогові.

38. Видоспецифічні ознаки будови морфологічно-близьких представників у межах роду гірчиця, роду шипшина; роду горець (г. перцевий і г. почечуйний); роду чабрець, а також морфологічно близьких видів родини вересові: мучниці і брусниці.

39. Морфолого-екологічні характеристики, наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення, використання, українські і латинські назви найбільш широко розповсюджених на Україні квіткових рослин, таких як: алтея лікарська, береза бородавчаста, барвінок малий, мачок жовтий, бузина чорна, валеріана лікарська, вільха клейка, гіркокаштан звичайний, горицвіт весняний, горіх волоський, дуб звичайний, жостір проносний, звіробій звичайний, калина звичайна, конвалія звичайна, кропива дводомна, крушина ламка, лепеха звичайна, лимонник китайський, липа серцелиста, наперстянка пурпурова, обліпіха крушиновидна, подорожник великий, примула весняна, хміль звичайний, цибуля городня, часник, чистотіл великий.

40. Морфолого-екологічні характеристики, наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення, використання, українські і латинські назви деяких представників голонасінних і вищих спорових: гінкго дволопатево (гінкгові), сосна звичайна (соснові); яловець звичайний (кипарисові), хвощ польовий (хвощеподібні, або еквізетофіти).

41. Особливості будови клітин і тіла бурих водоростей на прикладі представників родів ламінарія та фукус. Наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення, використання, українська та латинська назви представників.

42. Особливості будови клітин і тіла ціанобактерій на прикладі представника роду спіруліна. Наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення, використання, українська та латинська назви представника.

43. Особливості будови клітин і тіла грибів на прикладі представників роду березовий гриб, або чага та мухомор. Наявність певних груп біологічно активних речовин, ресурси, значення, використання, українські і латинські назви представників.

44. Біотичні та абіотичні екологічні фактори, ознаки, на основі яких рослини відносять до певних екологічних групи.

45. Морфолого-анатомічну будову рослин гідро-, гігрофітів, мезофітів, ксерофітів і пояснити вплив екологічного фактора.

46. Морфологічні зміни тіла рослини з фенологічними фазами сезонного розвитку.

47. Основні ознаки та характеристика рослинних угруповань, різних типів ареалів.

48. Визначення понять флора та рослинність, рослини-космополіти, рослини ендеміки, рослини релікти.

49. Інформація, що висвітлює питання рослинних ресурсів України, їх раціональної експлуатації та збереження, природоохоронні заходи.

## VII. Шкала оцінювання

### Шкала оцінювання, де формою контролю є екзамен

| Оцінка в балах | Лінгвістична оцінка | Оцінка за шкалою ECTS |  |
|----------------|---------------------|-----------------------|--|
|                |                     | оцінка                | Пояснення                                  |
| 90–100         | Відмінно            | A                     | відмінне виконання                         |
| 82–89          | Дуже добре          | B                     | вище середнього рівня                      |
| 75–81          | Добре               | C                     | загалом хороша робота                      |
| 67–74          | Задовільно          | D                     | Непогано                                   |
| 60–66          | Достатньо           | E                     | виконання відповідає мінімальним критеріям |
| 1–59           | Незадовільно        | Fx                    | Необхідне перескладання                    |

## VIII. Рекомендована література та інтернет-ресурси

### Основна (базова)

1. Збірник тестових завдань з поясненнями та ілюстраціями для контролю знань та підготовки до ліцензійного іспиту Крок 1 (ботаніка) : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Т. М. Гонтова, Л. М. Сіра, Т. В. Опрошанська та ін.; за ред. проф. Т. М. Гонтової, доц. Л. М. Сірої. Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2015. 168 с.

2. Сербін, А. Г. Фармацевтична ботаніка : підруч. для вузів / А. Г. Сербін, Л. М. Сіра, Т. О. Слободянюк ; за ред. Л. М. Сірої. Вінниця : Нова Книга, 2015. 488 с.

### Допоміжна

1. Воробець Н.М. Збірник тестових і контрольних завдань з фармацевтичної ботаніки (розділ анатомія та морфологія рослин): навчальний посібник для самостійної підготовки студентів фармацевтичного факультету до лабораторних занять з розділів анатомія та морфологія рослин (Модуль 1) і ліцензованого інтегрованого екзамена «Крок 1. Фармація» . Львів: Вид-во ЛНМУ, 2012. 107 с.

2. Воробець Н.М. Збірник тестових та контрольних завдань з фармацевтичної ботаніки (розділ систематика рослин та основи екології, ботанічної географії та фітоценології рослин). (Модуль 2): навчальний посібник для самостійної підготовки студентів фармацевтичного факультету до лабораторних занять з розділів систематика рослин та основи екології, ботанічної географії та фітоценології рослин (Модуль 2) і ліцензованого інтегрованого екзамена «Крок 1 Фармація» . Львів, 2013. 126 с.

3. Корнієвський, Ю. І. Фітотоксикологія : навч. посіб з фармацевтичної ботаніки для студентів денної та заочної форми навчання спеціальності «Фармація» та «Технологія парфумерно-косметичних засобів» / Ю. І. Корнієвський, В. Г. Корнієвська. Запоріжжя : ЗДМУ, 2012. 178 с.

4. Пішак, В. П. Медична ботаніка : Анатомія рослин з практикумом / В. П. Пішак, В. В. Степанчук. Чернівці : Медуніверситет, 2007. 188 с.

5. Пішак, В. П. Фармацевтична ботаніка : Морфологія / В. П. Пішак, В. В. Степанчук. Чернівці : Медуніверситет, 2013. 224 с.

6. Фармацевтична енциклопедія / гол. ред. ради та автор передмови В. П. Черних. – 3-тє вид. перероб. і допов. К. : «МОРІОН», 2016. 1952 с.

7. Фітокосметологія / Ю. І. Корнієвський, В. Г. Корнієвська, С. В. Панченко, Н. Ю. Богуславська Запоріжжя. Вид-во ЗДМУ, 2016. 397 с

### Інформаційні ресурси

- |   |  |
|---|--|
| 1. Міністерство охорони здоров'я України  | <a href="http://www.moz.gov.ua">www.moz.gov.ua</a>                             |
| 2. Державний експертний центр МОЗ України   | <a href="http://www.pharma-center.kiev.ua">www.pharma-center.kiev.ua</a>       |
| 3. Спеціалізоване медичне інтернет-видання для лікарів, провізорів, фармацевтів, студентів медичних та фармацевтичних вузів | <a href="http://www.morion.ua">www.morion.ua</a>                               |
| 4. Всесвітня організація охорони здоров'я   | <a href="http://www.who.int">www.who.int</a>                                   |
| 5. Фармацевтична енциклопедія   | <a href="http://www.pharmencyclopedia.com.ua">www.pharmencyclopedia.com.ua</a> |