

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра лісового господарства**

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«БОТАНІКА»**

|                     |                                   |
|---------------------|-----------------------------------|
| ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ        | 20 Аграрні науки та продовольство |
| СПЕЦІАЛЬНІСТЬ       | 201 Агрономія                     |
| РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ | Перший (бакалаврський)            |
| ОСВІТНЯ ПРОГРАМА    | Агрономія                         |
| ТИП ДИСЦИПЛІНИ      | Обов'язковий освітній компонент   |
| МОВА НАВЧАННЯ       | Українська                        |

Біла Церква  
2024

Ботаніка. Робоча програма освітнього компонента для здобувачів вищої освіти агробіотехнологічного факультету за спеціальністю 201 «Агрономія», перший (бакалаврський) рівень вищої освіти. Розробник С.М. Левандовська. Біла Церква: БНАУ, 2024. 20 с.

**Розробник: Світлана ЛЕВАНДОВСЬКА**, канд. біол. наук, доцент кафедри лісового господарства

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри лісового господарства (Протокол №14 від 03.07.2024 р.)

Завідувач кафедри лісового господарства  
д-р. пед. наук, професор



Василь ХРИК

Гарант ОП «Агрономія»,  
канд. с.-г. наук, доцент



Валентина САБАДИН

Схвалено групою зі змісту та якості освіти агробіотехнологічного факультету (Протокол № 8 від 09.07.2024 р.)

Голова групи зі змісту та якості освіти,  
канд. с.-г. наук, доцент



Валерій ХАХУЛА

## ЗМІСТ

|  |    |
|--|----|
| 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ                                  | 4  |
| 2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ                          | 5  |
| 3. ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ<br>НАВЧАННЯ | 5  |
| 4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «БОТАНІКА»                   | 6  |
| 5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ  | 8  |
| 6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ                                 | 9  |
| 6.1. Лекції  | 9  |
| 6.2. Практичні заняття   | 12 |
| 6.3. Самостійна робота   | 13 |
| 6.4. Індивідуальні завдання                                    | 14 |
| 7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ   | 15 |
| 8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ                    | 15 |
| 9. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ  | 16 |
| 10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ                   | 16 |
| 11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ              | 18 |
| 12. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ                           | 19 |

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом на 2024–2025 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Ботаніка» для денної та заочної форм навчання виділено всього 180 академічних годин (6 кредитів ECTS), у т.ч. аудиторних – 90 години (лекції – 30, практичні заняття – 60), самостійна робота здобувачів – 90 годин.

З дисципліни проводиться навчальна практика, на яку передбачено 60 год. <http://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/8580>

Опис навчальної дисципліни за показниками та формами навчання наведено в таблиці:

| Найменування показників  | Шифр та найменування галузі знань, спеціальності, рівень вищої освіти | Характеристика навчальної дисципліни |                       |
|--|---|--------------------------------------|-----------------------|
|  |   | денна форма навчання                 | заочна форма навчання |
| Кількість кредитів, відповідних ECTS – 6   | Галузь знань 20<br>Аграрні науки та продовольство                     | Обов'язкова                          |                       |
| Змістових модулів – 6  | Спеціальність:<br>201 «Агрономія»                                     | <i>Рік підготовки:</i>               |                       |
| Індивідуальне науково-дослідне завдання – реферативного характеру                              |   | 1-й                                  | 1, 2-й                |
| Загальна кількість академічних годин – 180   |   | <i>Семестр</i>                       |                       |
| Тижневих годин для денної форми навчання:<br>аудиторних – 3<br>самостійної роботи студента – 3 |   | 1,2-й                                | 1,2-й                 |
|  |   | <i>Лекції</i>                        |                       |
|  | Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти                            | 30 год.                              | 10 год.               |
|  |   | <i>Практичні</i>                     |                       |
|  |   | 60 год.                              | 22 год.               |
|  |   | <i>Самостійна робота</i>             |                       |
|  |   | 90 год.                              | 148 год.              |
|  |   | Підсумковий контроль:<br>іспит       |                       |

**Метою** вивчення навчальної дисципліни «Ботаніка» є набуття здобувачами вищої освіти знань, умінь і навичок щодо закономірностей будови, розвитку, розмноження, еволюції флори природних і антропогенних комплексів, зональних особливостей поширення та розподілу видів і рослинних угруповань України.

## 2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Обов'язкова навчальна дисципліна «Ботаніка» базується на знаннях елементів цитології, гістології та загальної екології.

## 3. ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

### Загальні компетентності

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

ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 10. Здатність працювати в команді.

ЗК 11. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

### Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

СК 4. Здатність застосовувати знання та розуміння фізіологічних процесів сільськогосподарських рослин для розв'язання виробничих технологічних задач.

СК 5. Здатність оцінювати, інтерпретувати й синтезувати теоретичну інформацію та практичні, виробничі і дослідні дані у галузях сільськогосподарського виробництва.

СК 8. Здатність розв'язувати широке коло проблем та задач у процесі вирощування сільськогосподарських культур шляхом розуміння їх біологічних особливостей та використання як теоретичних, так і практичних методів.

| Символ програмних результатів навчання за спеціальністю 201 «Агрономія» відповідно до освітньої програми | Результати навчання з дисципліни  |
|--|---|
| ПРН 2. Прагнути до самоорганізації та самоосвіти.  | РН 2.1. Вміти індивідуально та/або в групі виконувати завдання, демонструвати навички самостійної роботи.   |
| ПРН 5. Проводити літературний пошук українською та іноземними мовами і аналізувати отриману інформацію.  | РН 5.1. Організовувати інформаційний пошук, самостійний відбір, якісну обробку інформації з різних джерел для формування бази даних та набуття професійних компетентностей. |
| ПРН 6. Демонструвати знання й розуміння  | РН 6.1. Знати особливості будови, росту і розвитку рослин та грибів.  |

|  |  |
|--|--|
| <p>фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.</p>  | <p>РН 6.2. Знати флористичне і ценотичне різноманіття природних екосистем.<br/>РН 6.3. Знати екологічні, географічні та соціологічні особливості рослинного покриву.<br/>РН 6.4. Знати українську і латинську термінологію основних таксонів Царства Рослини і Царства Справжні гриби.</p>   |
| <p>ПРН 9. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття.</p> | <p>РН 9.1. Вміти проводити необхідні дослідження за допомогою мікроскопів.<br/>РН 9.2. Вміти працювати з фіксованим та живим матеріалом, тимчасовими і постійними препаратами.<br/>РН 9.3. Засвоїти техніку збору та методіку гербаризації видів вищих рослин.<br/>РН 9.4. Вміти визначати в польових та камеральних умовах види рослин різних систематичних груп.</p> |
| <p>ПРН 10. Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії.</p>                                   | <p>РН 10.1. Аналізувати взаємодії живих організмів організації між собою, особливості впливу різних чинників на живі організми та оцінювати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії.</p>   |

#### 4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «БОТАНІКА»

##### *Змістовий модуль 1. Основи вчення про клітину. Гістологія*

Тема 1.1. Принципи академічної доброчесності. Ботаніка – наука про рослини.

Тема 1.2. Загальна організація будова рослинної клітини.

Тема 1.3. Поняття про тканини. Меристеми, покривні, основні тканини.

Тема 1.4. Провідні, механічні, видільні тканини.

##### *Змістовий модуль 2. Органографія*

Тема 2.1. Морфологія кореня. Первинна, вторинна, третинна будови кореня.

Тема 2.2. Пагін. Будова пагона.

Тема 2.3. Анатомічна будова стебла.

Тема 2.4. Листок. Метаморфози листка.

### *Змістовий модуль 3. Вищі спорові рослини*

Тема 3.1. Розмноження рослин

Тема 3.2. Царство Рослини. Підцарства та відділи рослин

Тема 3.3. Підцарство Вищі спорові рослини.

Тема 3.4. Відділи Хвощеподібні. Папоротеподібні.

### *Змістовий модуль 4. Царства Справжні гриби, Хромісти*

Тема 4.1. Царство Хромісти.

Тема 4.2. Царство Справжні гриби.

Тема 4.3. Відділи Базидіомікоти і Аскомікоти.

### *Змістовий модуль 5. Насінні рослини*

Тема 5.1. Відділ Голонасінні.

Тема 5.2. Відділ Покритонасінні.

Тема 5.3. Запилення. Подвійне запліднення.

Тема 5.4. Утворення та будова проростків. Типи насіння.

### *Змістовий модуль 6. Систематика квіткових рослин*

Тема 6.1. Систематика дводольних.

Тема 6.2. Систематика однодольних.

Тема 6.3. Основи фітоценології.

## 5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| Назви<br>змістових<br>модулів і<br>тем                           | Кількість годин |              |    |    |     |    |              |              |   |    |     |    |
|--|-----------------|--------------|----|----|-----|----|--------------|--------------|---|----|-----|----|
|  | денна форма     |              |    |    |     |    | заочна форма |              |   |    |     |    |
|  | всього          | у тому числі |    |    |     |    | всього       | у тому числі |   |    |     |    |
|  |                 | л            | п  | лб | інд | ср |              | л            | п | лб | інд | ср |
| <b>Змістовий модуль 1. Основи вчення про клітину. Гістологія</b> |                 |              |    |    |     |    |              |              |   |    |     |    |
| <b>Тема 1.1</b>  | 7               | 1            | 2  | -  | 2   | 2  | 7            | 1            | - | -  | 3   | 3  |
| <b>Тема 1.2</b>  | 7               | 1            | 2  | -  | 2   | 2  | 7            | -            | 1 | -  | 3   | 3  |
| <b>Тема 1.3</b>  | 6               | 1            | 1  | -  | 2   | 2  | 7            | -            | 1 | -  | 3   | 3  |
| <b>Тема 1.4</b>  | 6               | 1            | 1  | -  | 2   | 2  | 6            | -            | - | -  | 3   | 3  |
| Разом за модуль 1  | 26              | 4            | 6  | -  | 8   | 8  | 27           | 1            | 2 | -  | 12  | 12 |
| <b>Змістовий модуль 2. Органографія</b>                          |                 |              |    |    |     |    |              |              |   |    |     |    |
| <b>Тема 2.1</b>  | 9               | 2            | 4  | -  | 1   | 2  | 6            | 1            | 1 | -  | 2   | 2  |
| <b>Тема 2.2</b>  | 9               | 2            | 4  | -  | 1   | 2  | 9            | -            | 1 | -  | 4   | 4  |
| <b>Тема 2.3</b>  | 8               | 2            | 2  | -  | 2   | 2  | 8            | 1            | 1 | -  | 4   | 2  |
| <b>Тема 2.4</b>  | 8               | 2            | 2  | -  | 2   | 2  | 7            | -            | 1 | -  | 2   | 4  |
| Разом за модуль 2  | 34              | 8            | 12 | -  | 6   | 8  | 30           | 2            | 4 | -  | 12  | 12 |
| <b>Змістовий модуль 3. Вищі спорові рослини</b>                  |                 |              |    |    |     |    |              |              |   |    |     |    |
| <b>Тема 3.1</b>  | 9               | 1            | 4  | -  | 2   | 2  | 8            | 1            | 1 | -  | 4   | 2  |
| <b>Тема 3.2</b>  | 7               | 1            | 2  | -  | 2   | 2  | 7            | -            | 1 | -  | 2   | 4  |
| <b>Тема 3.3</b>  | 9               | 1            | 4  | -  | 2   | 2  | 6            | 1            | 1 | -  | 2   | 2  |
| <b>Тема 3.4</b>  | 7               | 1            | 2  | -  | 2   | 2  | 9            | -            | 1 | -  | 4   | 4  |
| Разом за модуль 3  | 32              | 4            | 12 | -  | 8   | 8  | 30           | 2            | 4 | -  | 12  | 12 |
| <b>Змістовий модуль 4. Царства Справжні гриби, Хромісти</b>      |                 |              |    |    |     |    |              |              |   |    |     |    |
| <b>Тема 4.1</b>  | 5               | 1            | 2  | -  | 1   | 1  | 11           | 1            | - | -  | 4   | 6  |
| <b>Тема 4.2</b>  | 5               | 1            | 2  | -  | 1   | 1  | 12           | -            | 2 | -  | 4   | 6  |
| <b>Тема 4.3</b>  | 6               | 2            | 2  | -  | 1   | 1  | 8            | 1            | 1 | -  | 4   | 2  |
| Разом за модуль 4  | 16              | 4            | 6  | -  | 3   | 3  | 31           | 2            | 3 | -  | 12  | 14 |
| <b>Змістовий модуль 5. Насінні рослини</b>                       |                 |              |    |    |     |    |              |              |   |    |     |    |
| <b>Тема 5.1</b>  | 11              | 1            | 4  | -  | 2   | 4  | 8            | 1            | 1 | -  | 2   | 4  |
| <b>Тема 5.2</b>  | 10              | 2            | 4  | -  | 2   | 2  | 5            | -            | 1 | -  | 2   | 2  |
| <b>Тема 5.3</b>  | 7               | 1            | 2  | -  | 2   | 2  | 9            | -            | 1 | -  | 4   | 4  |
| <b>Тема 5.4</b>  | 8               | 2            | 2  | -  | 2   | 2  | 10           | 1            | 1 | -  | 4   | 4  |
| Разом за модуль 5  | 36              | 6            | 12 | -  | 8   | 10 | 32           | 2            | 4 | -  | 12  | 14 |



| <i>Змістовий модуль 6. Систематика квіткових рослин</i> |            |           |           |          |           |           |            |           |           |          |           |           |
|---|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|
| <b>Тема 6.1</b>   | 13         | 2         | 4         | -        | 3         | 4         | 9          | -         | 1         | -        | 4         | 4         |
| <b>Тема 6.2</b>   | 11         | 1         | 4         | -        | 2         | 4         | 11         | 1         | 2         | -        | 4         | 4         |
| <b>Тема 6.3</b>   | 12         | 1         | 4         | -        | 2         | 5         | 10         | -         | 2         | -        | 4         | 4         |
| Разом за модуль 6                                       | 36         | 4         | 12        | -        | 7         | 13        | 30         | 1         | 5         | -        | 12        | 12        |
| <b>Всього годин</b>                                     | <b>180</b> | <b>30</b> | <b>60</b> | <b>-</b> | <b>40</b> | <b>50</b> | <b>180</b> | <b>10</b> | <b>22</b> | <b>-</b> | <b>72</b> | <b>76</b> |

Примітка: л – лекції, п – практичні заняття, лб – лабораторно-практичні заняття; інд – індивідуальні завдання, СР – самостійна робота здобувачів.

## 6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 6.1. Лекції

| Тема і зміст лекції   | К-ть годин |
|---|------------|
| <i>Змістовий модуль 1. Основи вчення про клітину. Гістологія</i>  |            |
| <b>1.1. Ботаніка – наука про рослини</b><br>Принципи академічної доброчесності. Історія розвитку ботаніки як науки. Розділи ботаніки. Місце ботаніки в системі наук.  | 1          |
| <b>1.2. Загальна організація будова рослинної клітини</b><br>Загальна будова і функціонування рослинної клітини. Органели клітини.  | 1          |
| <b>1.3. Поняття про тканини. Меристеми, покривні, основні тканини</b><br>Класифікація тканин. Твірні тканини (меристеми): апікальні, латеральні, інтеркалярні, раневі. Первинні і вторинні меристеми. Покривні тканини: епідерміс, корок, кірка. Перидерма. Будова, робота і значення продихів і сочевичок. Основні тканини: поглинаюча, асиміляційна, запасуюча, повітроносна. | 1          |
| <b>1.4. Провідні, механічні, видільні тканини</b><br>Провідні тканини ксилема і флоема. Трахеїди, трахеї (судини) і ситовидні трубки як провідні елементи. Провідні пучки. Механічні тканини: коленхіма, склеренхіма, склереїди. Видільні тканини. Продукти виділень.   | 1          |
| <b>Разом за змістовий модуль 1</b>  | <b>4</b>   |
| <i>Змістовий модуль 2. Органографія</i>   |            |
| <b>2.1. Морфологія кореня. Первинна, вторинна, третинна будови кореня</b><br>Функції кореня. Морфологія кореня. Типи коренів і кореневих систем. Зони кореня. Кореневий чохлак. Первинна, вторинна та третинна анатомічна будова коренів. Особливості будови коренеплодів. Видозміни кореня.  | 2          |

|  |          |
|--|----------|
| <p><b>2.2. Пагін. Будова пагона</b><br/>Пагін. Функції стебла. Форма та розміри. Морфологія пагона. Типи пагонів за положенням у просторі. Галуження пагонів. Бруньки, їх будова, типи і значення. Класифікація рослин за будовою пагонів і тривалістю життя.</p>  | 2        |
| <p><b>2.3. Анатомічна будова стебла</b><br/>Анатомія стебла двосім'ядольних рослин: пучковий, проміжний та непучковий типи. Особливості будови стебла деревних рослин. Будова стебла односім'ядольних рослин. Особливості будови стебла злаків. Використання лубу та деревини.</p>   | 2        |
| <p><b>2.4. Листок. Метаморфози листка</b><br/>Функції листка. Морфологія листка. Типи листків. Листкорозміщення. Гетерофілія. Листопад. Внутрішня будова листка двосім'ядольних, односім'ядольних та голонасінних. Видозміни листка.</p>   | 2        |
| <b>Разом за змістовий модуль 2</b>   | <b>8</b> |
| <i>Змістовий модуль 3. Вищі спорові рослини</i>  |          |
| <p><b>3.1. Розмноження рослин</b><br/>Поняття про розмноження. Способи розмноження: вегетативне, нестатеве, статеве. Чергування нестатевого і статевого поколінь. Чергування ядерних фаз у життєвому циклі.</p>  | 1        |
| <p><b>3.2. Царство Рослини. Підцарства та відділи рослин</b><br/>Підцарства та відділи рослин. Поняття про нижчі і вищі рослини. Група <i>Algae</i>. Особливості будови, екологічні групи. Особливості будови водоростей, екологічні групи. Значення водоростей.</p>   | 1        |
| <p><b>3.3. Підцарство Вищі спорові рослини</b><br/>Відділ Ринієфіти. Ринієфіти як перші рослини суші. Особливості будови спорофіту. Еволюційне значення. Відділ Мохоподібні. Особливості будови, розмноження та цикл розвитку. Класифікація мохів. Господарське використання. Відділ Плауноподібні. Основні представники та цикл розвитку.</p> | 1        |
| <p><b>3.4. Відділи Хвоцеподібні. Папоротеподібні</b><br/>Відділ Хвоцеподібні. Особливості будови та цикл розвитку хвоща польового. Господарське значення. Відділ Папоротеподібні. Особливості будови, розмноження та цикл розвитку. Філогенетичний зв'язок папоротей з голонасінними. Значення.</p>  | 1        |
| <b>Разом за змістовий модуль 3</b>   | <b>4</b> |
| <i>Змістовий модуль 4. Царства Справжні гриби, Хромісти</i>  |          |
| <p><b>4.1. Царство Хромісти</b><br/>Царство Хромісти, відділ Оомікоти. Характерні ознаки, особливості розмноження, представники, значення.</p>   | 1        |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>4.2. Царство Справжні гриби</b><br>Загальна характеристика: будова вегетативного тіла, живлення, розмноження, значення. Відділи Зигомікоти, Хітридіомікоти.  | 1         |
| <b>4.3. Відділи Базидіомікоти і Аскомікоти</b><br>Характерні ознаки будови, представники, розмноження, значення.  | 2         |
| <b>Разом за змістовий модуль 4</b>  | <b>4</b>  |
| <i>Змістовий модуль 5. Насінні рослини</i>  |           |
| <b>5.1. Відділ Голонасінні</b><br>Загальна характеристика. Явище різноспоровості, його значення в еволюції. Відділ Голонасінні (Соснові). Будова вегетативних органів. Класифікація. Головні представники класу Хвойні, морфологія, біологія, значення в народному господарстві.  | 1         |
| <b>5.2. Відділ Покритонасінні</b><br>Будова квітки. Визначення поняття. Оцвітина, її типи. Морфологія та анатомія тичинки. Мікроспорогенез. Розвиток чоловічого гаметофіта. Морфологія та анатомія маточки. Будова насінного зачатка (мегаспорангія). Типи гінцея. Мегаспорогенез, утворення зародкового мішка.   | 2         |
| <b>5.3. Запилення. Подвійне запліднення</b><br>Одностатеві та двостатеві квітки. Однодомні та дводомні рослини. Запилення. Самозапилення і перехресне запилення. Подвійне запліднення. Праці С.Г. Навашина.   | 1         |
| <b>5.4. Утворення та будова проростків. Типи насіння</b><br>Утворення, та будова насіння. Апоміксис: партеногенез, апогамія, апоспорія. Поліембріонія. Формула та діаграма квітки. Утворення та будова проростків. Суцвіття. Плоди.   | 2         |
| <b>Разом за змістовий модуль 5</b>  | <b>6</b>  |
| <i>Змістовий модуль 6. Систематика квіткових рослин</i>   |           |
| <b>6.1. Систематика дводольних</b><br>Філогенетичні системи покритонасінних. Характерні ознаки класів Двосім'ядольні та Односім'ядольні. Клас Двосім'ядольні. Підкласи Магноліїди, Гамамеліди, Ранункуліди. Важливіші порядки, родини та представники. Господарське значення. Підкласи Діленейди, Каріофіліди, Розіди, Ламіїди та Астеріди. Важливіші порядки, родини, представники. Господарське використання. | 2         |
| <b>6.2. Систематика однодольних</b><br>Підкласи Алісматиди, Ліліїди, Арециди. Важливіші порядки, родини, представники. Господарське значення.   | 1         |
| <b>6.3. Основи фітоценології</b><br>Життєві форми рослин, їх класифікація. Фітоценологія. Аксонометричні одиниці фітоценозів.   | 1         |
| <b>Разом за змістовий модуль 6</b>  | <b>4</b>  |
| <b>Всього</b>   | <b>30</b> |

## 6.2. Практичні заняття

| № з/п  | Назва теми   | К-ть годин |
|--|--|------------|
| <i>Змістовий модуль 1. Основи вчення про клітину. Гістологія</i> |  |            |
| 1  | <b>Ознайомлення з робочою програмою. Техніка безпеки. Академічна доброчесність</b><br>( <a href="https://education.btsau.edu.ua/node/1">https://education.btsau.edu.ua/node/1</a> ).<br>Будова оптичного мікроскопа. Методика виготовлення препаратів. Рослинна тканина та клітина. Явища тургору та плазмолізу. | 2          |
| 2  | Запасні речовини клітини крохмаль та білок.  | 2          |
| 3  | Покривні тканини епідерміс та корок. Будова продиху та сочевички.  | 2          |
| <b>Разом за змістовий модуль 1</b>                               |  | <b>6</b>   |
| <i>Змістовий модуль 2. Органографія</i>                          |  |            |
| 4  | Будова кінчика кореня. Первинна будова кореня.   | 2          |
| 5  | Вторинна будова кореня. Анатомічна будова коренеплодів.  | 2          |
| 6  | Внутрішня будова стебла однодольних рослин. Будова закритого колатерального провідного пучка.  | 4          |
| 7  | Анатомія стебла дводольних рослин.   | 2          |
| 8  | Внутрішня будова листка одно- і дводольних рослин.   | 2          |
| <b>Разом за змістовий модуль 2</b>                               |  | <b>12</b>  |
| <i>Змістовий модуль 3. Вищі спорові рослини</i>                  |  |            |
| 9  | Водорості. Відділи Синьо-зелені, Зелені та Діатомові водорості.  | 4          |
| 10   | Відділ Мохоподібні. Особливості будови та цикл розвитку.<br>Будова органів статевого розмноження вищих рослин.   | 2          |
| 11   | Відділи Плауноподібні та Хвоцеподібні. Особливості будови та цикл розвитку плауна булавовидного та хвоща польового.  | 4          |
| 12   | Відділ Папоротеподібні. Особливості будови та цикл розвитку щитника чоловічого.  | 2          |
| <b>Разом за змістовий модуль 3</b>                               |  | <b>12</b>  |
| <i>Змістовий модуль 4. Царства Справжні гриби, Хромісти</i>      |  |            |
| 13   | Відділ Оомікота. Будова і цикл розвитку фітофтори картопляної.   | 2          |
| 14   | Клас Аскоміцети. Будова і цикл розитку клавіцепса пурпурового.   | 2          |
| 15   | Клас Базидіоміцети. Будова та цикл розвитку пукцинії злакової.   | 2          |
| <b>Разом за змістовий модуль 4</b>                               |  | <b>6</b>   |
| <i>Змістовий модуль 5. Насінні рослини</i>                       |  |            |
| 16   | Відділ Голонасінні. Розмноження сосни звичайної.   | 2          |
| 17   | Будова квітки. Оцвітина. Морфологія і анатомія тичинки.  | 2          |
| 18   | Морфологія і анатомія маточки. Типи та будова насіння.   | 2          |
| 19   | Типи проростків.   | 2          |
| 20   | Суцвіття. Типи суцвіть.  | 2          |

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| 21  | Утворення плоду. Будова Класифікація плодів. Супліддя.                   | 2         |
| <b>Разом за змістовий модуль 5</b>                      |  | <b>12</b> |
| <i>Змістовий модуль 6. Систематика квіткових рослин</i> |  |           |
| 22  | Родина Айстрові. Будова квіток та суцвіть.                               | 2         |
| 23  | Родини Жовтецеві та Розові. Будова квіток.                               | 4         |
| 24  | Родина Тонконогові. Будова квіток та суцвіть.                            | 4         |
| 25  | Методика визначення квіткових рослин. Визначення рослин з родини Розові. | 2         |
| <b>Разом за змістовий модуль 6</b>                      |  | <b>12</b> |
| <b>Всього</b>   |  | <b>60</b> |

### 6.3. Самостійна робота

| № з/п  | Назва теми   | К-ть годин |
|--|--|------------|
| <i>Змістовий модуль 1. Основи вчення про клітину. Гістологія</i> |  |            |
| 1  | Етапи розвитку ботанічної науки в Україні  | 2          |
| 2  | Космічна роль зелених рослин. Рослини як джерело сировини і продовольча база для народного господарства.                   | 4          |
| 3  | Методи дослідження клітини.  | 2          |
| 4  | Роль ядра в життєдіяльності клітини та збереженні й реалізації спадкової інформації.                                       | 4          |
| 5  | Провідні пучки, їх типи.   | 4          |
| <b>Разом за змістовий модуль 1</b>                               |  | <b>16</b>  |
| <i>Змістовий модуль 2. Органографія</i>                          |  |            |
| 6  | Загальні закономірності формування вегетативних органів: симетрія, полярність, метамерія, тропізм.                         | 2          |
| 7  | Симбіоз коренів з бульбочковими бактеріями.  | 4          |
| 8  | Поняття про стелу, типи стел.  | 4          |
| 9  | Анатомічна будова стебла деревних рослиню  | 2          |
| 10   | Особливості анатомічної будови листків представників різних систематичних груп.  | 2          |
| <b>Разом за змістовий модуль 2</b>                               |  | <b>14</b>  |
| <i>Змістовий модуль 3. Вищі спорові рослини</i>                  |  |            |
| 11   | Еволюція форм статевого процесу. Примітивні форми статевого процесу – кон'югація, зигогамія, плазмогамія, гаметангіогамія. | 2          |
| 12   | Гаметофітна та спорофітна лінія розвитку.  | 4          |
| 13   | Поява різноспоровості і її філогенетичне значення.   | 4          |
| 14   | Водорості як екологічна група. Співжиття водоростей з іншими організмами.  | 4          |
| 15   | Види вищих спорових рослин, які занесені до Червоної книги України.  | 2          |
| <b>Разом за змістовий модуль 3</b>                               |  | <b>16</b>  |

| <i>Змістовий модуль 4. Царства Справжні гриби, Хромісти</i> |  |           |
|---|--|-----------|
| 16  | Мікози культурних сільськогосподарських рослин.  | 2         |
| 17  | Мікози злакових рослин.  | 2         |
| 18  | Засоби захисту культурних рослин від мікозів.  | 2         |
| <b>Разом за змістовий модуль 4</b>                          |  | <b>6</b>  |
| <i>Змістовий модуль 5. Насінні рослини</i>                  |  |           |
| 19  | Теорії походження квітки.  | 2         |
| 20  | Типи плацентації. Типи і еволюція гінекею.   | 2         |
| 21  | Типи запилення: автогамія, гейтоногамія, ксеногамія.   | 4         |
| 22  | Пристосування рослин до різних типів запилення. Особливості запилення у бобових, губоцвітих, амонієвих.  | 4         |
| 23  | Махровість, проліферація квітки, їх декоративні функції.   | 2         |
| 24  | Ендосперм. Способи формування ендосперму.  | 4         |
| <b>Разом за змістовий модуль 5</b>                          |  | <b>18</b> |
| <i>Змістовий модуль 6. Систематика квіткових рослин</i>     |  |           |
| 25  | Родини Бобові, Розові, Гвоздичні. Характеристика, представники, значення.                                | 6         |
| 26  | Родини класу Односім'ядольні.  | 6         |
| 27  | Флористичні царства землі: голарктичне, палеотропічне, неотропічне, австралійське, карське, антарктичне. | 4         |
| 28  | Ботаніко-географічні зони України: Полісся, Лісостеп, Степ, Карпати.                                     | 2         |
| 29  | Широтна зональність і вертикальна поясність рослинності.   | 1         |
| 30  | Червона книга України. Рослинний світ.   | 1         |
| <b>Разом за змістовий модуль 6</b>                          |  | <b>20</b> |
| <b>Всього годин</b>   |  | <b>90</b> |

Примітка: у розрахунку годин на виконання самостійної роботи передбачено час на виконання індивідуальних завдань.

#### 6.4. Індивідуальні завдання

Індивідуальне завдання (ІНДЗ) виконується здобувачем у вигляді презентації та пояснювальної записки. Презентація має містити не менше 15–20 слайдів. До презентації додається пояснювальна записка обсягом 5–7 сторінок формату А4, в якій є вступ (0,5–1 ст.), основна та заключна частини, також додається перелік електронних ресурсів, з використанням яких було зроблено презентацію. Розкриття питання, кількість слайдів, якість тексту та ілюстрацій, новизна, логічність викладення матеріалу оцінюється максимально в 5 балів. Максимальна кількість балів, яку отримує здобувач за оформлення пояснювальної записки становить 5 балів, при цьому враховуються кількість сторінок, наявність структурних частин (вступ, основна, узагальнення), наявність переліку електронних ресурсів, логічність викладення матеріалу. Захист відбувається в усній формі.

### **Орієнтовна тематика індивідуальних завдань**

1. Рідкісні та зникаючі види Київської області та їх охорона.
2. Медоносні та лікарські рослини Лісостепу України та їх використання.
3. Найцінніші гербарії та колекції рослин у світі та в Україні.
4. Мохоподібні Лісостепу України та їх характеристика.
5. Вищі спорові рослини Київської області.
6. Синантропна флора агроценозів.
7. Лікарські рослини родини Злакові природної флори.
8. Лікарські рослини родини Розові природної флори.
9. Отруйні рослини природної флори Київської області.
10. Покритонасінні Київської області, що включені до Європейського червоного списку.
11. Життєві форми рослин представників родини Бобові.
12. Ароматичні рослини природної флори Київської області.
13. Рослини–паразити у флорі Київської області.
14. Родина Осокові: систематика, біологія та використання.
15. Адвентивні рослини у флорі Київщини.
16. Комахоїдні рослини України.

### **7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ**

Методи навчання ґрунтуються на принципах студентоцентризму та індивідуально-особистісного підходу; реалізуються через навчання на основі досліджень, посилення творчої спрямованості у формі комбінації лекцій, практичних занять, самостійної роботи з використанням елементів дистанційного навчання, в тому числі в системі Moodle.

Застосовуються як традиційні методи, так і інноваційні освітні технології, зокрема: пояснювально-ілюстративний – під час лекційного і практичного курсів застосовуються слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point, проблемного навчання, розвивального навчання (дискусії), колективного та групового способу навчання (обговорення проблеми в загальному колі), розвитку критичного мислення, інтерактивного навчання (робота в мінігрупах), проєктна технологія.

Практичні заняття проводяться у вигляді практикумів з виконанням лабораторних завдань – індивідуальних та в групах; розвивального навчання (дискусії, дискусії із запрошенням фахівців); колективного та групового способу навчання (обговорення проблеми в загальному колі; проєктна технологія; мозковий штурм рольові ігри, дискусія, круглий стіл, інтерактивна групова робота, кейсове навчання); частково-пошуковий: самостійна робота з інформаційними джерелами. Застосування цих форм і методів дає можливість значно активізувати навчальний процес з

дисципліни, систематизувати і поглибити знання, уміння та навички у здобувачів.

## 8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Поточний контроль з навчальної дисципліни «Ботаніка» включає тематичне оцінювання та модульний контроль.

Тематичне оцінювання аудиторної та самостійної роботи здобувачів здійснюється на основі отриманих ними поточних оцінок за усні та письмові відповіді, самостійні, практичні та контрольні роботи.

Поточний контроль за виконанням ІНДЗ здійснюється відповідно до графіку виконання завдання.

Модульний контроль проводиться у формі тестування.

За умови повного виконання навчального навантаження та отримання здобувачем не менше 60 балів, він допускається до підсумкового контролю – іспиту. Максимальна кількість балів, яку здобувач отримує на іспиті – 30 балів.

## 9. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ

Оцінка за лекційне заняття виставляється за активність здобувача в дискусії, якість конспекту.

Оцінку на практичному занятті здобувач отримує за виконання лабораторних робіт, оформлення альбому, доповіді, презентації, реферати, есе, активність під час дискусій.

Під час модульного та підсумкового контролю засобами оцінювання результатів навчання з дисципліни є стандартизовані комп'ютерні тести.

Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній / інформальній освіті здійснюється відповідно до чинного Положення [https://education.btsau.edu.ua/sites/default/files/DOC/polog\\_poruah\\_perezaruh\\_osvit\\_component.pdf](https://education.btsau.edu.ua/sites/default/files/DOC/polog_poruah_perezaruh_osvit_component.pdf)

## 10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Поточний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за чотирирівневою шкалою – «2», «3», «4», «5».

### Критерії оцінювання результатів навчання за чотирирівневою шкалою

| Бали       | Критерії оцінювання  |
|------------|--|
| «Відмінно» | Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано завдання. Водночас здобувач вищої освіти має продемонструвати вміння аналізувати і оцінювати явища, факти і процеси, |



|                       |   |
|-----------------------|---|
|                       | застосовувати наукові методи для аналізу конкретних ситуацій, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів, докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.  |
| <b>«Добре»</b>        | Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано 75 % завдань. Водночас здобувач вищої освіти виявляє навички аналізувати і оцінювати явища, факти і події, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів та докладно обґрунтувати свої твердження та висновки. |
| <b>«Задовільно»</b>   | Отримують за роботу, в якій правильно виконано 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти невиявив вміння аналізувати і оцінювати явища, факти та недостатньо обґрунтував твердження та висновки, недостатньо орієнтується у навчальному матеріалі.  |
| <b>«Незадовільно»</b> | Отримують за роботу, в якій виконано менш як 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти демонструє невміння аналізувати явища, факти, події, робити самостійні висновки та їх обґрунтувати, що свідчить про те, що студент не оволодів програмним матеріалом.  |

Підсумкова оцінка з дисципліни виставляється за 100-бальною шкалою. Вона обчислюється як середнє арифметичне значення (САЗ) всіх отриманих студентом оцінок з наступним переведенням їх у бали за такою формулою:

$$БПК = \frac{САЗ \times \max ПК}{5},$$

де *БПК* – бали з поточного контролю; *САЗ* – середнє арифметичне значення усіх отриманих студентом оцінок (з точністю до 0,01); *max ПК* – максимально можлива кількість балів з поточного контролю.

Відсутність студента на занятті у формулі приймається як «0».

### Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти

| За 100-бальною шкалою | За шкалою ECTS | За національною шкалою   |            |
|-----------------------|----------------|--|------------|
|                       |                | іспит  | залік      |
| 90-100                | A              | Відмінно   | Зараховано |
| 82-89                 | B              | Добре  |            |
| 75-81                 | C              | Задовільно   |            |
| 64-74                 | D              |  |            |
| 60-63                 | E              |  |            |
| 35-59                 | FX             | Незадовільно (незараховано) з можливістю повторного складання  |            |
| 1-34                  | F              | Незадовільно (незараховано) з обов'язковим повторним вивченням |            |

**Розподіл балів, що присвоюється здобувачам вищої освіти за підсумкового контролю «іспит»**

| Види робіт                          | Лекції | Практичні заняття | Самостійна робота | Модульний контроль | ІНДЗ | Підсумковий контроль | Загальний бал |
|-------------------------------------|--------|-------------------|-------------------|--------------------|------|----------------------|---------------|
| Максимально можлива кількість балів | 10     | 10                | 10                | 30                 | 10   | 30                   | 100           |

**11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ**

1. Навчальні та навчально-методичні матеріали в системі Moodle; інформаційне забезпечення в системі АСУ, Zoom.

2. Наочні засоби: Слайдові презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint; Інформаційні стенди у навчальній аудиторії; Гербарні зразки рослин;

Постійні і тимчасові мікропрепарати; Постійні мікропрепарати; Живі об'єкти.

3. Технічні засоби: Мікроскоп Біолам – 25 шт.;

Мікроскоп Levenhuk 5S/7S, 2020 р.; Мікроскоп SME – F ULAB, 2020 р.; Бінокулярний мікроскоп МБС, 1995 р.; Лупи; Телевізор Vigna; Мультимедійний проектор.

4. Програмне забезпечення: Microsoft Office, Microsoft Power Point, Excel; доступ до мережі Інтернет, електронних баз даних: Центр учбової літератури, Scopus, Web of Science, Springellink, Science Direct, Research4Life.

## 12. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Основна література

1. Григора І.М., Алейніков І.М., Лушпа В.І. Курс загальної ботаніки. Київ: Фітосоціоцентр, 2003. 234 с. *Наукова бібліотека БНАУ*.
2. Левандовська С.М., Лозінська Т.П. Ботаніка. Систематика рослин: методичні вказівки до проведення лабораторних робіт для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої зі спеціальності 201 «Агрономія». Біла Церква, 2022. 66 с. *Наукова бібліотека БНАУ*.
3. Левандовська С.М., Лозінська Т.П. Ботаніка. Ч 1. Анатомія і морфологія рослин: лабораторний практикум для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої зі спеціальності 201 «Агрономія». Біла Церква: БНАУ, 2023. 154 с. *Система Е-навчання БНАУ* URL: <http://surl.li/jpipkb>
4. Меженський В., Меженська Л. Систематика покритонасінних деревних рослин України. К.: Ліра-К, 2021. 822 с. URL: <http://surl.li/wcokeo>
5. Неведомська Є.О., Маруненко І.М., Омері І.Д. Ботаніка. К.: Центр навчальної літератури, 2019. 218 с. URL: <http://surl.li/emvptp>
6. Новіков А., Барабаш-Красни Б. Сучасна систематика рослин. Загальні питання: навчальний посібник. Львів: Ліга-Прес, 2015. 686 с. URL: <http://surl.li/evhclx>
7. Орлова Л. Д. Анатомічна і морфологічна будова рослин у рисунках: навч. посіб. Полтава: ФОП Гаража М. Ф., 2019. 90 с. URL: <http://surl.li/sxiowi>
8. Якубенко Б.Є. Польовий практикум з ботаніки. Навчальний посібник К.: Фітосоціоцентр, 2015. 400 с. *Наукова бібліотека БНАУ*.
9. Якубенко Б., Алейніков І., Шабарова С., Машковська С. Ботаніка. К.: Ліра-К, 2018. 436 с. *Наукова бібліотека БНАУ*.
10. James D. Mauseth Botany: An Introduction to Plant Biology. Jones end Bartlett Publishers, 2014. 696 p. URL: <http://surl.li/kygfps>
11. Sachs Julius A text-book of Botani. Morphological and physiological. Cambridge University Press, 2012. 858 p. URL: <http://surl.li/loypgb>
12. Singh V., Jain D.K., Pande P.C. A Textbook of Botany. Rastogi Publications, 2014. 1093 p. URL: <http://surl.li/aaihxi>

### Додаткова література

1. Панюта О.О., Ольхович О.П. Анатомія рослин: практикум: навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. К.: АВЕГА, 2019. 280 с. URL: <http://surl.li/cunhpf>
2. Перерва В.В. Життєві цикли вищих рослин: ілюстрований термінологічний довідник. Кривий Ріг: КДПУ, 2020. 32 с. URL: <http://surl.li/argyzp>
3. Червона книга України. Рослинний світ. Міністерство охорони навколишнього природного середовища України, Нац. акад. наук України;

за ред. Я. П. Дідуха. Київ: Глобалконсалтинг, 2009. 900 с. *Наукова бібліотека БНАУ*.

4. Якубенко Б.Є., Попович С.Ю., Григорюк І.П., Мельничук М.Д. Геоботаніка: тлумачний словник. Навчальний посібник. К.: Фітосоціоцентр, 2013. 420 с. *Наукова бібліотека БНАУ*.

### **Інформаційні інтернет-ресурси**

1. Гербарії України URL: <http://surl.li/nkjdvh>
2. Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України. URL: <http://surl.li/mnaznc>
3. Наукова бібліотека Білоцерківського НАУ. URL: <https://library.btsau.edu.ua/>
4. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbu.gov.ua>
5. Angiosperm Phylogeny Website. URL: <http://surl.li/wgkcyx>
6. Global Biodiversity Information Facility. URL: <https://www.gbif.org/uk/>
7. World Flora Online. URL: <http://surl.li/zvxzkc>