

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

Кафедра лісового господарства

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«БОТАНІКА»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	20 «Аграрні науки та продовольство»
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	206 «Садово-паркове господарство»
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Перший (бакалаврський)
ФАКУЛЬТЕТ	Агробіотехнологіний

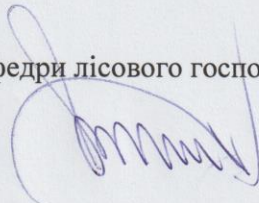
Біла Церква - 2021

Робоча програма освітнього компонента «Ботаніка» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 206 «Садово-паркове господарство». Укладач Т. П. Лозінська. – Біла Церква: БНАУ, 2021. – 26 с.

Розробник: Т. П. Лозінська канд с.-г. наук, доцент

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри лісового господарства (Протокол № 1 від 24.08 2021 р.)

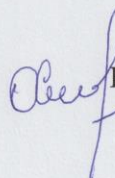
Завідувач кафедри лісового господарства,
доцент



В.М. Хрик

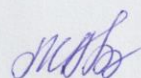
Схвалено науково-методичною комісією агробіотехнологічного факультету (Протокол № 1 від 30.08 2021 р.)

Голова науково-методичної комісії, доцент



В.С. Хахула

Гарант ОП,
доктор с.-г. наук



А.Б. Марченко

ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	5
3. ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	5
4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «БОТАНІКА»	7
5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	8
6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	10
6.1. Лекції	10
6.2. Практичні заняття	14
6.3. Самостійна робота	16
6.4. Орієнтовна тематика індивідуальних завдань	17
7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	19
8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	20
9. ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	20
10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	21
11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ	23
12. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	24

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом на 2021–2022 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Ботаніка» виділено всього – 240 години (8 кредитів).

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 – 8	Галузь знань 20 «Аграрні науки»	Обов’язкова	
Змістових модулів – 6	Спеціальність: 206 «Садово-паркове господарство»	<i>Рік підготовки:</i>	
Індивідуальне науково-дослідне завдання – розрахункове		1-й	1-й
Загальна кількість академічних годин – 240		<i>Семестр</i>	
		1-2-й	1-2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 6		<i>Лекції</i>	
	60 год	12 год	
	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти	<i>Практичні</i>	
		68 год.	14 год
		<i>Самостійна робота</i>	
		112 год	214
		Підсумковий контроль: залік, іспит	

Мета вивчення дисципліни «Ботаніка» – вивчення і пізнання 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

Нормативна навчальна дисципліна «Ботаніка» базується на знаннях такої дисципліни, як «Біологія», що вивчається у школі.

3. ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

ЗК.7. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК.8. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК.9. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК.10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

СК.1. Здатність застосовувати знання зі спеціалізованих підрозділів науки (екології, ботаніки, дендрології, фізіології рослин, генетики та селекції декоративних рослин, ґрунтознавства міських екосистем, агротехніки вирощування декоративних рослин, проектування, формування та експлуатації компонентів садово-паркових об'єктів, захисту декоративних рослин від шкідників та хвороб, механізації садово-паркових робіт тощо).

СК.6. Здатність оцінювати, інтерпретувати та синтезувати теоретичну інформацію і практичні, виробничі й дослідні дані у галузі садово-паркового господарства.

СК.11. Здатність зберігати та охороняти біологічне різноманіття на об'єктах садово-паркового господарства, підвищувати їх екологічний потенціал.

Символ результатів навчання за спеціальністю «Садово-паркове господарство» відповідно до освітньої програми	Результати навчання з дисципліни
ПРН 4. Володіти професійними знаннями для вирішення завдань з організації та ведення садово-паркового господарства.	РН 4.1. Мати базові знання з ботаніки, знати основи флористичного і ценотичного різноманіття природних екосистем та вміти використовувати їх для вирішення завдань з організації та ведення садово-паркового господарства. РН 4.4. Знати та використовувати принципи сучасної систематики рослин та рослинних організмів у сучасній філогенетичній системі і застосовувати при вирішенні завдань ведення садово-паркового господарства.
ПРН 5. Володіти на операційному рівні	РН 5.1. Знати та вміти керуватися методами спостереження в ботаніці, ідентифікації і

<p>методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, культивування декоративних рослин та рослинних садово-паркових угруповань, підтримання їх декоративності, стійкості і стабільності в умовах комплексної зеленої зони міста.</p>	<p>класифікації декоративних рослин та рослинних садово-паркових угруповань, з метою підтримання їх декоративності, стійкості і стабільності в умовах комплексної зеленої зони міста</p> <p>РН 5.2. Володіти знаннями біоекологічних особливостей рослин, та принципами утворення рослинних садово-паркових угруповань в умовах садово-паркового господарства.</p>
--	---

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Ботаніка»

Змістовий модуль 1. Основи вчення про клітину. Гістологія

Тема 1.1. Ботаніка як наука про будову і життєдіяльність рослин. Її роль в системі біологічних наук і загальноосвітнє значення.

Тема 1.2. Молекулярний рівень організації живої матерії

Тема 1.3. Клітинний рівень організації живої матерії

Тема 1.4. Продукти життєдіяльності клітини

Тема 1.5. Визначення поняття «тканин». Класифікація тканин.

Тема 1.6. Типи тканин

Змістовий модуль 2. Органографія

Тема 2.1. Органографія. Вегетативні органи рослинного організму.
Корінь

Тема 2.2. Вегетативний орган рослинного організму – пагін

Тема 2.3. Стебло – осьова частина пагона

Тема 2.4. Листок – бічний орган пагона

Тема 2.5. Генеративні органи рослинного організму. Квітка. Суцвіття.

Тема 2.6. Генеративні органи рослинного організму. Насінина та плід.

Тема 2.7. Розмноження рослин

Тема 2.8. Ріст і розвиток рослин.

Змістовий модуль 3. Систематика рослин.

Тема 3.1. Систематика рослин. Нижчі рослини – Водорості (Algae)

Тема 3.2. Царства Справжні гриби, Хромісти

Тема 3.3. Вищі рослини. Вищі спорові рослини

Змістовий модуль 4. Насінні рослини

Тема 4.1. Відділ Голонасінні

Тема 4.2. Відділ Покритонасінні

Змістовий модуль 5. Систематика квіткових рослин

Тема 5.1. Поняття про морфологічний опис та методику визначення
Покритонасінних рослин

Тема 5.2. Систематика дводольних

Тема 5.3. Систематика однодольних

Змістовий модуль 6. Екологія рослин і фітоценологія

Тема 6.1. Рослинність України та її охорона

Тема 6.2. Основи фітоценології

Тема 6.3. Природно-заповідний фонд, як основа збереження рослинного світу України

5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і 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
<i>Змістовий модуль 1. Основи вчення про клітину. Гістологія</i>												
Тема 1.1	6	2	2	-	1	1	5	1	-	-	2	2
Тема 1.2	6	2	2	-	1	1	9	-	1	-	4	4
Тема 1.3.	7	2	2	-	2	1	8	-	-	-	4	4
Тема 1.4	7	2	2	-	2	1	11	1	-	-	4	6
Тема 1.5	8	2	2	-	2	2	11	-	1	-	6	4
Тема 1.6.	8	2	2	-	2	2	-	-	-	-	-	-
Разом за модуль 1	42	12	12	-	10	8	44	2	2	-	20	20
<i>Змістовий модуль 2. Органографія</i>												
Тема 2.1	7	2	2	-	1	2	6	1	1	-	2	2
Тема 2.2	7	2	2	-	1	2	10	1	1	-	4	4
Тема 2.3	7	2	2	-	1	2	10	1	1	-	4	4
Тема 2.4	7	2	2	-	1	2	10	1	1	-	6	2
Тема 2.5	7	2	2		1	2	10	-	-	-	4	6
Тема 2.6	7	2	2		1	2	10	-	-	-	4	6
Тема 2.7	9	2	4		1	2	10	-	-	-	4	6
Тема 2.8	9	2	4		1	2	10	-	-	-	4	6
Разом за модуль 2	60	16	20	-	8	16	76	4	4	-	32	36
<i>Змістовий модуль 3. Систематика рослин</i>												
Тема 3.1	14	4	4	-	2	4	12	1	1	-	4	6
Тема 3.2	14	4	4	-	2	4	11	-	1	-	4	6
Тема 3.3	14	4	4	-	2	4	12	1	1	-	4	6
Разом за модуль 3	42	12	12	-	6	12	35	2	3	-	12	18
<i>Змістовий модуль 4. Насінні рослини</i>												
Тема 4.1	14	4	4	-	2	4	14	1	1	-	6	6
Тема 4.2	12	4	4	-	2	2	10	-	-	-	6	4
Разом за модуль 4	26	8	8	-	4	6	24	1	1	-	12	10
<i>Змістовий модуль 5. Систематика квіткових рослин</i>												
Тема 5.1	12	2	4	-	2	4	7	-	1	-	2	4
Тема 5.2	12	2	4	-	2	4	10	1	1	-	4	4
Тема 5.3	12	2	4	-	2	4	10	1	1	-	4	4
Разом за модуль 5	36	6	12	-	6	12	27	2	3	-	10	12

<i>Змістовий модуль 6. Екологія рослин і фітоценологія</i>												
Тема 6.1	12	2	2	-	2	6	12	1	1	-	4	6
Тема 6.2	12	2	2	-	2	6	10	-	-	-	4	6
Тема 6.3	10	2	-	-	2	6	12	-	-	-	6	6
Разом за модуль 6	34	6	4	-	6	18	34	1	1	-	14	18
Всього годин	240	60	68	-	40	72	240	12	14	-	100	114

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

6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Лекції

Тема і зміст лекції	К-ть годин
<i>Змістовий модуль 1. Основи вчення про клітину. Гістологія</i>	
1.1. Ботаніка як наука про будову і життєдіяльність рослин. Її роль в системі біологічних наук і загальноосвітнє значення. Розділи ботаніки; поняття, принципи і методи, класифікаційні системи і теорії галузі альгології, мікології, ботаніки нижчих і вищих рослин; історія і розвиток ботаніки в Україні; практичне застосування і значення окремих методів, понять і систем в галузі науки та в інших сферах суспільної діяльності (садово-паркове господарство, лісове господарство, біотехнологія, пошук нових рослинних ресурсів, виробництво сировини рослинного походження, безпека життєдіяльності, охорона природи, моделі сталого розвитку природи і суспільства, освіта тощо); поширення рослин та їх значення у біосфері.	2
1.2. Молекулярний рівень організації живої матерії Хімічні елементи, які входять до складу живих організмів; неорганічні сполуки: вода і мінеральні солі; органічні сполуки: ліпіди, вуглеводи; білки; нуклеїнові кислоти.	2
1.3. Клітинний рівень організації живої матерії Цитологія – наука про будову та функції клітин; історія вивчення клітин; методи цитологічних досліджень; загальна будова та життєдіяльність клітин еукаріотів; особливості будови клітини рослин.	2
Тема 1.4. Продукти життєдіяльності клітини Вакуолярна система; розвиток і структура; роль у життєдіяльності клітини; фізіологічно активні речовини; ферменти; фітогормони; вітаміни; антибіотики; фітонциди; продукти обміну і запасання речовин; кутин; суберин; воски; фосфоліпіди; конституційні і запасні білки; амінокислоти; поліпептиди; отруйні речовини; клітинна оболонка: походження, фізичні властивості, хімічний склад і функції; значення.	2
1.5. Визначення поняття «тканин». Класифікація тканин. Справжні і несправжні тканини. Класифікація тканин за функцією, формою клітин, консистенцією, походженням і анатомо-фізіологічними особливостями. Меристематичні (твірні) тканини. Походження, будова і функції меристеми. Особливості будови меристематичних клітин. Первинна і вторинна меристеми. Класифікація. Покривні тканини, їх походження, будова та функції. Типи покривних тканин. Основні тканини, їх типи,	2

будова, функції. Класифікація.	
1.6. Типи тканин. Механічні тканини. Типи механічних тканин, особливості їх будови. Ознаки спільності і відмінності. Значення. Провідні тканини, їх походження, структура, типи і значення. Видільні тканини, їх будова і функції. Видільні органи зовнішньої секреції. Органи виділення внутрішньої секреції. Господарське використання рослинних тканин рослин.	2
Разом за змістовий модуль 1	12
Змістовий модуль 2. Органографія	
2.1. Органографія. Вегетативні органи рослинного організму. Корінь Органографія; вегетативні органи рослинного організму; корінь; основні функції кореня; типи коренів і кореневих систем; зони кореня; первинна будова кореня; вторинна будова кореня; метаморфози кореня; кореневе живлення рослин; біологічна азотфіксація.	2
2.2. Вегетативний орган рослинного організму – пагін Загальна будова та функції пагона. Класифікація пагонів. Брунька. Класифікація бруньок. конус наростання, вузли, міжвузля, листкова пазуха, метаморфози пагона, вусики, колючки, філокладії, кореневище, бульба, цибулина.	2
2.3. Стебло – осьова частина пагона Стебло та його основні функції. Формування та морфологічна класифікація стебел. Первинна будова стебла. Вторинна будова стебла. конус наростання, галуження стебла, епідерміс, первинна кора, хлоренхіма, коленхіма, основна паренхіма, ендодерма, центральний циліндр (стела), перицикл, зона провідної тканини, прокамбій, пучок закритого типу, пучковий камбій, міжпучковий камбій, ксилема, флоема, серцевина, вторинна будова стебла: безпучковий тип, пучковий тип. Підйом води у стовбурах дерев.	2
2.4. Листок – бічний орган пагона Загальна будова та функції листка. Розвиток листка. Класифікація листків. Листкорозташування. Анатомічна будова листка. Способи вегетативного розмноження рослин та його біологічне значення. фотосинтез, транспірація, газообмін, листкова пластинка, основа листка, верхівка листка, черешок, прилистки, піхва, жилка листка, жилкування, епідерміс, мезофіл, палісадна паренхіма, губчаста паренхіма, ксерофіти, метаморфози листка, вегетативне розмноження; Залежність анатомо-морфологічної будови листка від екологічних факторів.	2

<p>2.5. Генеративні органи рослинного організму. Квітка. Суцвіття. Загальна будова та функції квітки. Класифікація квіток. Формули квіток Утворення квітки. Суцвіття: біологічне значення, класифікація. Запилення та запліднення: квітка, квітконіжка, квітколоже, чашолистки, чашечка, пелюстки, тичинки, андроцей, маточки, плодолистки, гінецей, оцвітина, формула квітки, чоловічий гаметофіт, жіночий гаметофіт, суцвіття, запилення, запліднення. Подвійне запліднення. Процес подвійного запліднення по С.Г. Навашину. Вибірковість запліднення. Апомиксис, його типи. Поліембріонія. Партенокарпія. Статева Гібридизація. Класифікація рослин по декоративності і способу розмноження</p>	2
<p>2.6. Генеративні органи рослинного організму. Насінина та плід. Насінина: загальна будова та функції. Типи насіння. Особливості будови насінини однодольних та дводольних рослин. Плід та його біологічне значення. Класифікація плодів - генетична і морфологічна. Розвиток і досягання насіння, походження його частини. Способи поширення плодів і насіння.</p>	2
<p>2.7. Розмноження рослин Нестатеве розмноження; статеве розмноження; чергування нестатевого і статевого поколінь; життєві цикли квіткових рослин; вегетативне розмноження: типи, форми, способи; практичне значення вегетативного розмноження в практиці садово-паркового господарства; мікроклональне розмноження; біотехнологія лікарських і садово-паркових рослин.</p>	
<p>2.8. Ріст і розвиток рослин. Онтогенез, ріст і розвиток; їх особливості; типи росту органів рослин; вплив абіотичних екологічних факторів на ріст рослин; періодичність та ритмічність росту рослин (змушений спокій, глибокий спокій, тропізм); поняття про фітогормони; поняття про онтогенез.</p>	
<p>Разом за змістовий модуль 2</p>	16
<p>Змістовий модуль 3 Систематика рослин.</p>	
<p>3.1. Систематика рослин. Нижчі рослини – Водорості (Algae) Загальна характеристика нижчих рослин . Загальна характеристика водоростей. Особливості будови Екологічні групи. Біохімічна різноманітність водоростей. Морфологічна різноманітність водоростей. Розмноження водоростей. Життєві цикли водоростей. Систематичні групи водоростей. Екологічні групи водоростей. Значення водоростей у природі та житті людини. Використання водоростей у садово-парковому господарстві.</p>	4

<p>3.2. Царства Справжні гриби, Хромісти Царство Хромісти. Царство Справжні гриби. Загальна характеристика, походження. Класифікація Нижчі гриби. Клас Хітрідіоміцети. Ооміцети, Зигоміцети. Представники, значення. Вищі гриби. Клас Аскоміцети /сумчасті гриби/. Процес формування сумок і сумкоспор. Підклас Голосумчасті /протоаскові/, порядки Первинно-сумчасті і Екзоаскові. Підклас Плодосумчасті, порядки Плектаскальні /Еризифальні/. Піреноміцети /клавіципітальні/, група порядків Дискоміцети. гриби і симбіотичних організмів лишайників. Поширення, екологія, географія, будова і значення у біосфері. Використання у садово-парковому господарстві.</p>	4
<p>3.3. Вищі рослини. Вищі спорові рослини Загальна характеристика вищих рослин. Вищі спорові рослини. Відділ Мохоподібні, або Мохи (Bryophyta). Відділ Плауноподібні, або Плауни (Lycopodiophyta). Відділ Хвощоподібні, або Хвощі (Equisetophyta). Відділ Папоротеподібні, або Папороті (Polypodiophyta). Порівняльна характеристика вищих спорових рослин. Цикли розвитку представників відділів. Походження та еволюція. Використання вищих спорових у садово-парковому господарстві. Використання деяких представників плауноподібних у флористиці.</p>	4
<p>Разом за змістовий модуль 3</p>	12
<p><i>Змістовий модуль 4. Насінні рослини</i></p>	
<p>4.1. Відділ Голонасінні Загальна характеристика насінних рослин. Загальна характеристика відділу Голонасінні (Pinophyta). Цикли розвитку. Особливості утворення і формування насіння сосни звичайної. Значення голонасінних у природі та житті людини. Географія, екологія, використання у садово-парковому будівництві та озелененні.</p>	4
<p>4.2. Відділ Покритонасінні Загальна характеристика відділу Покритонасінні, або Квіткові (Magnoliophyta). Значення покритонасінних у природі та житті людини. Класи. Родини. Представники. Географія і екологія покритонасінних. Значення в природі і застосування в садово-парковому господарстві.</p>	4
<p>Разом за змістовий модуль 4</p>	8
<p><i>Змістовий модуль 5. Систематика квіткових рослин</i></p>	
<p>5.1. Поняття про морфологічний опис та методику визначення Покритонасінних рослин Схеми морфологічного опису Квіткових рослин; методика проведення визначення родини, роду та виду у Покритонасінних; основні відмінності між представниками класів Однодольні та Дводольні; систематичне положення, загальну характеристику та представників головних родин Magnoliophyta; розпізнання за</p>	2

гербарними взірцями представників основних родин відділу. Методи науково ботанічних досліджень.	
5.2. Систематика двудольних Родини класу двудольні - Магнолеєві, Німфейні, Жовтецеві, Розовоцвітні, Бобові, Мальвові, Льонові, Молочайні, Зонтичні, Букоцвітні, Лободові, Амарантові, Гречкові, Хрестоцвітні, Пасльонові, Губоцвітні, Гарбузові, Айстрові.	2
5.3. Систематика однодольних Родини класу однолітні рослини - Злакові, Осокові та ін.	2
Разом за змістовий модуль 5	6
Змістовий модуль 6. Екологія рослин і фітоценологія	
6.1. Рослинність України та її охорона. Поняття про рослинність. Класифікація рослин за життєвими формами і за тривалістю життя. Різноманітність життєвих форм декоративних рослин. Видова (флористична) структура. Охорона рослинного світу України. Роль ботанічних знань при розробці питань раціонального використання та охорони природи та садово-паркових об'єктів.	2
6.2. Основи фітоценології Місце фітоценології в системі біологічних наук; основи популяційної фітоценології; відносини рослин у фітоценозах; склад та структура, зміна фітоценозів у часі; класифікація; екологічні кризи; принципи виділення та оцінки рідкісних угруповань; екологічні групи декоративних рослин; охорона раритетних та лісових фітоценозів; охорона степової, лучної, болотної рослинності; класифікація, ідентифікація та інвентаризація декоративних рослин.	2
Тема 6.3. Природно-заповідний фонд, як основа збереження рослинного світу України Міжнародна і національна Червоні книги. Природно-заповідний фонд та його структура.	2
Разом за змістовий модуль 6	6
Всього	60

6.2. Практичні заняття

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
Змістовий модуль 1. Основи вчення про клітину. Гістологія		
1	Будова оптичного мікроскопа. Методика виготовлення препаратів. Рослинна тканина та клітина. Явища тургору та плазмолізу	4

2	Запасні речовини клітини крохмаль та білок	4
3	Покривні тканини епідерміс та корок. Будова продиху та сочевички	4
Разом за змістовий модуль 1		12
<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	2
7	Анатомія стебла дводольних рослин	2
8	Внутрішня будова листка одно- і дводольних рослин	2
9	Будова квітки. Оцвіттина. Морфологія і анатомія тичинки	2
10	Морфологія і анатомія маточки. Суцвіття. Типи суцвіть	2
11	Типи проростків Типи та будова насіння	4
12	Утворення плоду. Будова Класифікація плодів. Супліддя	4
Разом за змістовий модуль 2		20
<i>Змістовий модуль 3. Систематика рослин.</i>		
13	Водорості. Відділи Синьо-зелені, Зелені та Діатомові водорості	4
14	Клас Аскоміцети. Будова і цикл розитку клавіцепса пурпурового	2
15	Клас Базидіоміцети. Будова та цикл розвитку пукцинії злакової	2
16	Відділ Мохоподібні. Особливості будови та цикл розвитку. Будова органів статевого розмноження вищих рослин	1
17	Відділи Плауноподібні та Хвоцєподібні. Особливості будови та цикл розвитку плауна булавовидного та хвоца польового	2
18	Відділ Папоротєподібні. Особливості будови та цикл розвитку щитника чоловічого	1
Разом за змістовий модуль 3		12
<i>Змістовий модуль 4. Насінні рослини</i>		
19	Відділ Голонасінні. Розмноження сосни звичайної	4
20	Відділ Покритонасінні	4
Разом за змістовий модуль 4		8
<i>Змістовий модуль 5. Систематика квіткових рослин</i>		
21	Родина Айстрові. Будова квіток та суцвіть.	2
22	Родини Жовтецеві та Розові. Будова квіток.	2
23	Родина Тонконогові. Будова квіток та суцвіть.	2
24	Методика визначення квіткових рослин. Визначення рослин з родини Розові	2
25	Методика гербаризації рослин. План морфологічного аналізу і техніка визначення квіткових рослин.	4

Разом за змістовий модуль 5		12
<i>Змістовий модуль 6. Екологія рослин і фітоценологія</i>		
26	Основні поняття фітоценології, географії рослин. Будова і функціонування фітоценозу. Особливості рослинного покриву ботаніко-географічних зон України	2
27	міжнародна та національні червоні книги	1
28	природно-заповідний фонд та його структура	1
Разом за змістовий модуль 6		4
Всього		68

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	4
2	Космічна роль зелених рослин. Рослини як джерело сировини і продовольча база для народного господарства	4
3	Методи дослідження клітини	4
4	Роль ядра в життєдіяльності клітини та збереженні й реалізації спадкової інформації	4
5	Провідні пучки, їх типи	4
Разом за змістовий модуль 1		20
<i>Змістовий модуль 2. Органографія</i>		
6	Загальні закономірності формування вегетативних органів: симетрія, полярність, метамерія, тропізм	8
7	Симбіоз коренів з бульбочковими бактеріями	6
8	Поняття про стелу, типи стел	6
9	Анатомічна будова стебла деревних рослин	6
10	Особливості анатомічної будови листків представників різних систематичних груп	6
Разом за змістовий модуль 2		36
<i>Змістовий модуль 3. Систематика рослин.</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	4
Разом за змістовий модуль 3		18
<i>Змістовий модуль 4. Насінні рослини</i>		
16	Мікози хвойних рослин	4
17	Мікози листяних порід	4
18	Засоби захисту деревних рослин від мікозів	2
Разом за змістовий модуль 4		10
<i>Змістовий модуль 5. Систематика квіткових рослин</i>		
19	Теорії походження квітки	2
20	Типи плацентації. Типи і еволюція гінецею	2
21	Типи запилення: автогамія, гейтоногамія, ксеногамія	2
22	Пристаювання рослин до різних типів запилення. Особливості запилення у бобових, губоцвітих, аронієвих	2
23	Махровість, проліферація квітки, їх декоративні функції	2
24	Ендосперм. Способи формування ендосперму	2
Разом за змістовий модуль 5		12
<i>Змістовий модуль 6. Екологія рослин і фітоценологія</i>		
25	Родини Бобові, Розові, Гвоздичні. Характеристика, представники, значення	2
26	Родини класу Односім'ядольних	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	2
30	Червона книга України. Рослинний світ	2
Разом за змістовий модуль 6		18
Всього годин		112

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

6.4. Орієнтовна тематика індивідуальних завдань

Індивідуальне завдання виконується здобувачами у вигляді есе або презентації. 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 стор.), основна та заключна частини, також додається перелік

електронних ресурсів, з використанням яких було зроблено презентацію. Захист відбувається в усній формі.

1. Рідкісні та зникаючі види родини Букові у Київській області та їх охорона.
2. Медоносні та лікарські рослини лісів Українських Карпат 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. Флора дубових насаджень Київської області.
7. Лікарські рослини родини Горіхові природної флори Київської області.
8. Лікарські рослини родини Розові природної флори Київської області.
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 Вербові: систематика, біологія та використання.
15. Адвентивні рослини у флорі Київщини.
16. Комахоїдні рослини України.
17. Квітковий годинник.
18. Явище кауліфлорії.
19. Махровість, проліферація квітки, їх декоративні функції
20. Загальні уявлення про віруси. Вірусні хвороби рослин: листкова і стеблова мозаїка.
21. Симбіоз коренів з бульбочковими бактеріями декоративних рослин.

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.

Під час лекційного курсу застосовуються репродуктивний та пояснювально-ілюстративний методи (лекція-презентація, лекція-дискусія). Широко використовується метод проблемного викладення матеріалу.

На практичних заняттях використовується здебільшого евристичний або дослідницький методи навчання. Заняття проводяться у вигляді практикумів з елементами стратегій критичного мислення (мозковий штурм, рольові ігри, дискусія, круглий стіл, інтерактивна групова робота). 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 предмету «Ботаніка» включає тематичне оцінювання та модульний контроль.

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

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

Модульний контроль проводиться у формі комп'ютерного тестування.

Кількість отриманих балів з кожного виду навчальних робіт за різними формами поточного контролю виставляється студентам у журнал академічної групи та електронний журнал після кожного контрольного заходу.

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

9. ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

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

Оцінку на практичному занятті студент отримує за виконані розрахункові, лабораторні роботи, командні проекти, зроблені 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.

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.
«Добре»	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.
«Задовільно»	Отримують за роботу, в якій правильно виконано 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти не виявив вміння аналізувати і оцінювати явища, факти та недостатньо обґрунтував твердження та висновки, недостатньо певно орієнтується у навчальному матеріалі.
«Незадовільно»	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».

Критерії оцінювання за дворівневою шкалою

Під час проведення заліку навчальні досягнення студентів оцінюються за дворівневою шкалою: зараховано, незараховано.

Оцінка «зараховано» (60–100 балів) ставиться студентові, який виявив знання основного навчального матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання і майбутньої роботи за фахом, здатний виконувати завдання, передбачені програмою, ознайомлений з основною рекомендованою літературою; під час виконання завдань припускається помилок, але демонструє спроможність їх усувати.

Оцінка «незараховано» (1–59 балів) ставиться студентові, який допускає принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, не може продовжити навчання чи розпочати професійну діяльність без додаткових занять з відповідної дисципліни.

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

Наочні засоби:

1. Слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point.
2. Інформаційні стенди у навчальній аудиторії.
3. Гербарні зразки рослин.
4. Постійні і тимчасові мікропрепарати.
5. Постійні мікропрепарати.
6. Живі об'єкти.

Технічні засоби:

1. Мікроскоп Біолам – 25 шт.;
2. Мікроскоп Levenhuk 5S/7S, 2018 р.
3. Мікроскоп SME – F ULAB, 2018 р.
4. Бінокулярний мікроскоп МБС , 1995 р.
5. Лупи
6. Телевізор Vigna; 2018 р

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Левандовська С.М. Ботаніка: Методичні вказівки і контрольні завдання з курсу для студентів-заочників (за кредитно-модульною організацією навчального процесу) / С.М. Левандовська, Т.П. Лозінська. Біла Церква, 2012. 64 с.

2. Левандовська С.М. Ботаніка. Анатомія і морфологія рослин: методичні вказівки до проведення лабораторних робіт для студентів напрямів підготовки 6.090103 “Лісове і садово-паркове господарство” та 6.09010101 “Агрономія” освітньо-кваліфікаційного рівня – бакалавр (за кредитно-модульною організацією навчального процесу) / С.М. Левандовська, Т.П. Лозінська. Біла Церква, 2015. 74 с.

3. Левандовська С.М. Ботаніка. Систематика рослин: методичні вказівки до проведення лабораторних робіт для студентів напрямів підготовки 6.090103 “Лісове і садово-паркове господарство” та 6.09010101 “Агрономія” освітньо-кваліфікаційного рівня – бакалавр (за кредитно-модульною організацією навчального процесу) / С.М. Левандовська, Т.П. Лозінська. Біла Церква, 2015. 67 с.

4. Ботаніка: програма та методичні рекомендації до проходження навчальної практики для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня агробіотехнологічного факультету. С. М. Левандовська, Т. П. Лозінська. Біла Церква : БНАУ, 2021. 67 с.

12. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Базова

1. Верхогляд І.М. Алейніков І.М. Якубенко Б.Є. Курс лекцій з цитології рослин. К.: Фітосоціоцентр, 2010. 179 с.
2. Шевчук О.А. Ботаніка. Морфологія рослин: навчальний посібник для студентів природничо-географічного факультету ОКР «бакалавр», напряму підготовки: 6.040102 Біологія. Вінниця, 2014. 132 с.
3. Якубенко Б.Є. Ботанічні терміни. Словник. К.: Вид-во НАУ, 2001. 103 с.
4. Якубенко Б.Є. Польовий практикум з ботаніки. Навчальний посібник К.: Фітосоціоцентр, 2012. 400 с.
5. Якубенко Б., Алейніков І., Шабарова С., Машковська С. Ботаніка К.: Ліра-К, 2020. 436 с.

Допоміжна:

1. Кучерява Л.Ф., Войтюк Ю.О., Нечитайло В.А. Систематика вищих рослин. Археогоніати. К.: Фітосоціоцентр, 2007. 136 с.
2. Нечитайло В.А. Систематика вищих рослин. Покритонасінні К.: Фітосоціоцентр, 2007. 272 с.
3. Дячук П.В. Перфільєва Л.П. Ботаніка: підручник. Умань, 2015. 206с.
4. Червона книга України. Рослинний світ. М-во охорони навколиш. природ. середовища України, Нац. акад. наук України; за ред. Я. П. Дідуха. Київ: Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.
5. Якубенко Б.Є., Попович С.Ю., Григорюк І.П., Мельничук М.Д. Геоботаніка: тлумачний словник. Навчальний посібник. К.: Фітосоціоцентр, 2010. 420 с.

Інтернет ресурси :

1. <http://plant.geoman.ru/> - Библиотека 'Жизнь растений'
2. <http://zbio.net/forums/index.php?showforum=63> – форум Plant science / Herba
3. <http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm> - Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна»
4. <http://www.biodan.narod.ru/data/botanica0.htm> - новини ботаніки
5. <http://bio.1september.ru/topic.php?TopicID=1&Page=1> – журнал «Біологія», рубрика «Ботаніка»
6. <http://sciweb.nybg.org/science2/SteereHerbarium.asp> - The New York Botanical Garden Herbarium.
7. <http://www.plantarium.ru/> .