

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІЗМАЇЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПЕДАГОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра фізичної культури, біології та основ здоров'я**

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

БОТАНІКА

освітній ступінь	бакалавр
галузь знань	01 Освіта/Педагогіка
спеціальність	014 Середня освіта
предметна спеціальність	014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)
освітня програма	Середня освітня: біологія та здоров'я людини
тип дисципліни	обов'язкова

ПОГОДЖЕНО:

Гарант освітньої програми


Граматик Н.В.

(підпис, ініціали, прізвище)

РЕКОМЕНДОВАНО:

кафедрою фізичної культури, біології

та основ здоров'я

протокол № 1 від «31» серпня 2021 р.

Завідувач кафедри  Баштовенко О.А.

ПОГОДЖЕНО:

Голова ради з якості вищої освіти

педагогічного факультету


Сич Ю.І.

(підпис, ініціали, прізвище)

Розробники програми:

Граматик Н.В., кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри фізичної культури, біології та основ
здоров'я ІДГУ.

Рецензенти програми:

Баштовенко О.А., кандидат біологічних наук, доцент
завідувачка кафедри фізичної культури, біології та основ
здоров'я ІДГУ.

Кірсанова В.В. – кандидат біологічних наук, доцент
кафедри загальнонаукових дисциплін Дунайського
інституту Національного університету «Одеська морська
академія».

1. ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна	Заочна
Кількість кредитів: 8	<i>Лекції:</i>	
	52	-
Модулів: 2	<i>Практичні заняття:</i>	
	26	-
	<i>Лабораторні заняття:</i>	
	38	-
Загальна кількість годин: 240	<i>Консультації:</i>	
Рік вивчення дисципліни за навчальним планом: 1	4	-
Семестр: 1,2	<i>Індивідуальні заняття:</i>	
Тижневе навантаження (год.): - аудиторне: 4 - самостійна робота: 4	-	-
Форма підсумкового контролю: <i>екзамен (1,2 семестри)</i>	<i>Самостійна робота:</i>	
Мова навчання: <i>українська</i>	120	-

2. МЕТА ДИСЦИПЛІНИ

Предмет вивчення навчальної дисципліни: є вивчення рослинного світу, його формування; анатомічна та морфологічна будова рослин, систематика, фітогеографія та екологія рослин.

Метою вивчення дисципліни є: ознайомлення здобувачів вищої освіти з основними положеннями про будову рослинної клітини, рослинні тканини, вегетативні й генеративні органи, систематику та цикли розвитку представників різних груп, безпечного використання навколишнього природного середовища.

Міждисциплінарні зв'язки: «Екологія», «Фізіологія рослин», «Природничий практикум» (методи вивчення рослин і тварин).

3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів вищої освіти загальних і фахових компетентностей та програмних результатів навчання відповідно до освітньо-професійної програми «Середня освіта: біологія та здоров'я людини».

Інформація про компетентності та програмні результати навчання за дисципліною

Шифр компетентності	Компетентності	Шифр програмних результатів	Програмні результати навчання
Загальні компетентності (ЗК)			
ІК	Здатність реалізовувати новопосталі задачі щодо здоров'яцентрованості біологічних знань, розв'язувати практичні проблеми відповідної галузі середньої освіти та у навчально-професійній діяльності здобувача вищої освіти, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.	ПРН 5.	Розуміти трансдисциплінарність сучасного наукового знання; вміти використовувати зв'язки суміжних галузей для формування цілісної природничо-наукової картини світу.
ЗК 1.	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод	ПРН 1.	Знати наукові та культурні досягнення світової цивілізації, виявляти громадянську позицію щодо територіальної цілісності та демократичного устрою України, дотримання прав людини та опанування загальнонародських

	людини і громадянина в Україні.		цінностей.
ЗК 2.	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.	ПРН 2.	Вміти інтегрувати аксіологічний аспект гуманітарних наук у площину професійної діяльності для розв'язання актуальних проблем світоглядно-мотиваційного виміру сучасної освіти
ЗК 3.	Здатність учитися та оволодівати сучасними знаннями, критично оцінювати соціальні події і явища, прогнозування освітнього процесу.	ПРН 3.	Володіти науково-педагогічним стилем мислення і корпоративною культурою, критично використовувати світоглядні теорії із дотриманням принципів доброчесності та визнанням авторських прав при розв'язанні соціально-педагогічних і фахових завдань.
ЗК 6.	Здатність використовувати новітні інформаційні та комунікаційні технології у вирішенні професійних та життєвих завдань.	ПРН 6.	Застосовувати знання з сучасних інформаційно-комунікаційних технологій для вирішення професійних, освітніх і наукових завдань.
ЗК 8.	Здатність спілкуватися іноземною мовою.	ПРН 7.	Виявляти знання державної та іноземної мови за професійним спрямуванням.
ЗК 9.	Здатність працювати в команді та автономно, ефективно комунікувати у полікультурному та трансграничному просторі.	ПРН 8.	Вміти діяти автономно та брати відповідальність за результат, працювати в команді, керуватись національними та світовими цінностями.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності			
ФК 2.	Здатність володіти понятійно-термінологічним апаратом, що використовується в біології та на межі предметних галузей, оперувати законами, концепціями, вченнями і теоріями біології, здоров'я людини, критично аналізувати досягнення біологічних наук, виявляти їх роль у забезпеченні сталого регіонального розвитку та людства, дотримуватися принципів науковості та інтеграції при трансляції біологічних та здоров'яцентрованих знань у площину предметної діяльності.	ПРН 10. ПРН 11. ПРН 16.	Знати основні історичні етапи предметної області та хронологію виникнення основних біологічних понять і теорій, розуміти їх роль у формування природничо-наукової картини світу та підтриманні сталості розвитку суспільства. Знати біологічну термінологію, загальну структуру біологічної науки на основі взаємозв'язку основних її галузей для пояснення будови й функціональних особливостей організмів на різних рівнях організації живого, їхню взаємодію, взаємозв'язки, походження, класифікацію, значення, використання та поширення. Здатний вчитися упродовж життя і вдосконалювати з високим рівнем автономності набути під час навчання кваліфікацію.
ФК 8.	Здатність пояснювати на молекулярному, біохімічному та фізіологічному рівні механізми біологічних процесів з урахуванням еволюційної ієрархії клітин, тканин, органів та організму в цілому, характеризувати механізми підтримання гомеостазу організмів і систем усіх рівнів організації.	ПРН 20. ПРН 26.	Знати структурно-функціональну організацію живих систем різних рівнів організації живої природи, основні етапи ембріогенезу, фізіологічні механізми підтримання гомеостазу, класифікацію і районування угруповань організмів. Вміти практично застосовувати здобуті теоретичні знання в природних та лабораторних умовах, інтерпретувати результати досліджень, самостійно виготовляти учбові колекції, гербарії, біологічні препарати.
ФК 9.	Здатність розуміти й уміти застосовувати базові знання природничих наук для пояснення будови, хімічних процесів, функцій, життєдіяльності, розмноження, класифікації, походження, практичного використання живих організмів і систем усіх рівнів організації, а також враховувати закономірності поширення живих організмів та їх угруповань в просторі та часі.	ПРН 25.	Знати роль живих організмів та біологічних систем різного рівня у житті суспільства, їхню роль у біосферних процесах, механізми охорони і відтворення біологічного різноманіття.
ФК 17.	Здатність розуміти й реалізовувати стратегію сталого розвитку людства у процесі професійної діяльності.	ПРН 30.	Знати теоретично-концептуальні та науково-прикладні засади сталого розвитку, розкривати сутність взаємозв'язків та залежностей між природним середовищем і людиною з позиції ноосферної педагогіки.

Матриця відповідності компетентностей результатам навчання за дисципліною

Шифр компетентності	Результати навчання			
	Знання	Уміння/навички	Комунікація	Відповідальність і автономія
ІК		ПРН 5.		
ЗК 1.	ПРН 1.			
ЗК 2.		ПРН 2.		
ЗК 3.				ПРН 3.
ЗК 6.		ПРН 6.		
ЗК 8.			ПРН 7.	
ЗК 9.			ПРН 8.	ПРН 8.
ФК 2.	ПРН 10. ПРН 11.			ПРН 16.
ФК 8.	ПРН 20.	ПРН 26.		
ФК 9.	ПРН 25.			
ФК 17.	ПРН 30.			

4. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назви змістових модулів / тем	Кількість годин (денна форма навчання)							Кількість годин (заочна форма навчання)						
		Аудиторні	Лекції	Практичні	Лабораторні	Консультації	Індивідуальні	Самостійна робота	Аудиторні	Лекції	Практичні	Лабораторні	Консультації	Індивідуальні	Самостійна робота
1-й семестр															
МОДУЛЬ І. АНАТОМІЯ ТА МОРФОЛОГІЯ РОСЛИН															
Змістовий модуль 1. Цитологія рослин. Гістологія рослин															
1.	Вступ. Ботаніка – наука про будову і життєдіяльність рослин.	2	2					4							
2.	Особливості будови рослинної клітини.	4	2		2			4							
3	Загальна характеристика рослинних тканин. Твірні та основні тканини.	2	2					4							
4	Загальна характеристика рослинних тканин. Покривні, механічні, провідні та видільні тканини.	4	2		2			4							
Змістовий модуль 2. Вегетативні органи рослин															
5.	Будова та функції кореня.	6	2	2	2			4							
6.	Будова та функції пагона.	6	2	2	2			4							
7.	Будова та функції стебла.	6	2	2	2			4							
8.	Листок – бічний елемент пагона.	6	2	2	2			4							
Змістовий модуль 2. Генеративні органи рослин															
9.	Морфологія квітки. Суцвіття як спеціалізована система пагонів.	6	2	2	2			4							
10.	Андроцей та гінецей, їх будова і функції.	2	2					4							
11.	Плоди: їх будова, класифікація та значення.	4	2		2			4							
Змістовий модуль 4. Способи розмноження рослин															
12.	Вегетативне розмноження рослин.	2	2					4							
13.	Розмноження насінням.	4	2		2			4							
14-15.	Методи польових досліджень рослинного матеріалу та їх гербаризації (екскурсія в природу).	4	4					4							
Проміжний контроль								4							
Разом:		60	30	10	18	2		60							

5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

5.1. Зміст навчальної дисципліни за темами

МОДУЛЬ I. АНАТОМІЯ ТА МОРФОЛОГІЯ РОСЛИН

Змістовий модуль 1. Цитологія рослин. Гістологія рослин

Тема 1. Вступ. Ботаніка – наука про будову і життєдіяльність рослин.

Історія розвитку ботаніки як науки. Космічна роль зелених рослин. Рослини як джерело сировинної і продовольчої бази суспільства. Ботаніка та майбутнє. Рослини і тварини, їх спільність і відмінності. Розділи ботаніки. Взаємозв'язок ботаніки з іншими дисциплінами та галузями.

Внесок вітчизняних учених у розвиток ботаніки і дендрології. Світоглядна функція знань про рослини, їх значення для сталого розвитку. Взаємозв'язок ботаніки з іншими дисциплінами та галузями сільськогосподарського виробництва.

Тема 2. Особливості будови рослинної клітини.

Клітина – основна структурна одиниця рослинного організму. Поверхневий апарат клітини, цитоплазма. Ядро як основа збереження і передачі спадковості. Одномембранні органели клітини, їх будова і функції. Двомембранні органели клітини, їх будова і функції. Немембранні структури клітини, їх будова і функції.

Тема 3. Загальна характеристика рослинних тканин. Твірні та основні тканини.

Визначення поняття «тканини». Класифікація тканин за функцією, формою клітин, походженням, анатомо-фізіологічними особливостями.

Меристеми: визначення та класифікація. Первинні меристеми: визначення, типи і характеристика. Теорії будови конуса наростання. Вторинні меристеми: визначення, типи і характеристика. Паренхіма та її поліфункціональність. Асиміляційна паренхіма: визначення, типи, особливості будови та локалізації. Основна (типова) паренхіма. Запасаюча паренхіма: визначення, особливості будови та розподіл у рослин. Ендосперм як спеціалізована запасаюча тканина. Водонесна паренхіма (гідропаренхіма). Повітроносна паренхіма (аеренхіма): міжклітинники, продихи та сочевички. Поглинальна (всисна) паренхіма.

Тема 4. Загальна характеристика рослинних тканин.

Покривні, механічні, провідні та видільні тканини.

Покривні тканини: визначення, типи, функції та загальна характеристика. Епідерма: визначення, утворення і особливості будови. Продихи: визначення, будова та механізм відкривання і закривання. Перидерма: визначення, утворення і особливості будови. Сочевички: визначення, утворення і особливості будови та здійснення газообміну. Кірка, як третинна покривна тканина: утворення, особливості будови та локалізації.

Механічні тканини: визначення та передумови їх виникнення в процесі еволюції рослинного світу. Коленхіма: визначення, походження, типи, особливості будови, локалізація і функції. Склеренхіма: визначення, походження, типи, особливості будови і функції.

Поняття про провідні тканини, висхідну та низхідну течії. Ксилема як комплексна провідна тканина. Судини і трахеїди як основні гістологічні елементи ксилеми. Флоема як комплексна провідна тканина. Ситовидні клітини, ситовидні трубки і клітини-супутники. Провідні пучки.

Змістовий модуль 2. Вегетативні органи рослин

Тема 5. Будова та функції кореня.

Корінь Поняття про корінь та його функції. Формування кореня в онтогенезі та в процесі еволюції. Морфологія кореня. Типи коренів. Коренева система. Кореневі системи та їхня залежність від екологічних факторів. Масова частка та міра участі кореневих систем основних сільськогосподарських культур у структурі фітомаси та формуванні врожаю.

Анатомічна будова кореня. Походження і розвиток первинних тканин кореня. Зони кореня. Кореневий чохлак. Кореневі волоски. Первинна будова кореня. Блоки тканин: епілема, первинна кора і центральний циліндр. Виникнення камбію і роль перициклу у

вторинному потовщенні кореня. Утворення бічних коренів. Особливості будови коренеплодів.

Метаморфози кореня. Коренеплоди, кореневі бульби, повітряні корені, корені-причіпки, дошкоподібні корені, корені-присоски. Симбіоз коренів з бульбочковими бактеріями. Мікориза, її види і значення в практиці сільського та лісового господарства.

Тема 6. Будова та функції пагона.

Поняття про пагін та його функції. Метамерія як одна з ознак пагона. Типи пагонів. Ріст пагона. Видовжені, нормальні та укорочені пагони. Галуження пагонів. Бруньки, їхня будова, типи і значення. Кушіння злаків. Закономірності розміщення листків. Біологічні типи пагонів.

Метаморфози пагона. Надземні видозміни пагона: колючки, вуси, філокладії, виводкові бруньки, стеблові сукуленти. Підземні видозміни пагона: кореневища, бульби, бульбоцибулини, цибулини.

Тема 7. Будова та функції стебла.

Поняття про стебло і його функції. Макроскопічна будова. Морфологія стебла за формою поперечного зрізу та за положенням у просторі. Верхівковий та інтеркалярний ріст стебла. Вік і висота стебла. Масова частка та міра участі пагонів та стебел (стовбурів) у структурі загальної фітомаси та у формуванні продуктивності агрофітоценозів основних сільськогосподарських культур та лісостанів. Мікроскопічна будова. Конус наростання стебла. Первинна будова стебла двосім'ядольних рослин. Основні блоки тканин: епідерміс, первинна кора, центральний циліндр. Перехід від первинної до вторинної будови стебла. Поява і роль камбію. Вторинна будова стебла. Типи анатомічної будови стебла двосім'ядольних рослин: пучковий, проміжний, безпучковий. Безпучковий тип будови деревної та трав'янистої рослини. Особливості будови стебла голонасінних рослин. Будова стебла односім'ядольних рослин. Використання лубу та деревини.

Тема 8. Листок – бічний елемент пагона.

Визначення поняття і функції листка. Походження і розвиток листка. Морфологія листка, його частин. Типи листків: прості і складні, їхня класифікація. Листки злаків. Формації листків: низові, серединні, верхівкові. Розміри і тривалість життя листків. Жилкування. Мозаїчність. Гетерофілія. Листопад і його біологічне значення. Масова частка листків та листової поверхні у структурі фітомаси та формуванні врожаю провідних сільськогосподарських культур. Мікроскопічна будова. Будова дорзовентрального та ізолатерального листків. Структура листків: епідерміс, мезофіл, провідні пучки. Особливості будови листків злаків. Будова хвоїнки. Залежність анато-морфологічної будови листка від екологічних факторів.

Метаморфози листка. Видозміни листка: колючки, шипи, вусики, філодії, ловильні апарати комахоїдних рослин. Сукулентність листків.

Змістовий модуль 3. Генеративні органи рослин

Тема 9. Морфологія квітки. Суцвіття як спеціалізована система пагонів.

Визначення і функції квітки. Теорії щодо походження квітки. Морфологічна природа квітки. Онтогенез і будова квітки та характеристика її складових елементів. Морфологічна різноманітність типів квіток. Тичинкові і маточкові квітки. Одно-, дводомні і полігамні рослини. Діаграма і формула квітки.

Загальна характеристика суцвіть, їх класифікація. Біологічна роль суцвіть. Прості та складні суцвіття.

Тема 10. Андроецй та гінецей, їх будова і функції.

Загальна характеристика чоловічої генеративної сфери. Визначення, класифікація і типи андроеця та їх характеристика. Онтогенез і будова тичинки. Розвиток пиляка і його будова. Мікроспорангій, будова стінки мікроспорангія. Археспорій. мікроспорогенез і мікрогаметогенез. будова пилкового зерна. Типи чоловічого гаметофіту. Загальна характеристика жіночої генеративної сфери. Визначення, класифікація і типи гінецея та їх характеристика. Онтогенез і будова маточки. Типи зав'язі. Онтогенез і будова насінного

зачатка. Типи насінного зачатка. Подвійне запліднення у покритонасінних рослин. Формування жіночого гаметофіту.

Тема 11. Плоди: їх будова, класифікація та значення.

Плоди: визначення, утворення, будова і біологічне значення. Будова і типи оплодня. Класифікація плодів за характером оплодня. Розповсюдження плодів і насіння. Апоміксис: визначення, типи і характеристика. Значення плодів і насіння в житті людини. Життєві форми та екологічні групи рослин.

Змістовий модуль 4. Способи розмноження рослин

Тема 12. Вегетативне розмноження рослин

Поняття про розмноження. Розмноження як одна з основних властивостей живих організмів. Способи розмноження рослин.

Вегетативне розмноження. Природне вегетативне розмноження коренями, кореневищами, кореневими бульбами, цибулинами, кореневими і стебловими паростками. Штучне вегетативне розмноження і його значення в сільськогосподарській практиці. Способи штучного вегетативного розмноження: поділом кущів, паростками, відсадками, живцями. Щеплення і його способи. Практичне значення вегетативного розмноження в сільськогосподарській практиці. Безстатеве або статеве розмноження, його суть. Органи його спорування. Типи спор. Спори нестатевого і статевого розмноження. Спорування в різних систематичних групах як одна з ознак єдності рослинного світу.

Тема 13. Розмноження насінням.

Будова насінини. Розмноження насінням. Умови, необхідні для проростання насіння. Розвиток рослин. Особливості росту рослинного організму. Рухи рослин.

Тема 14-15. Методи польових досліджень рослинного матеріалу та їх гербаризації.

Особливості опису та визначення вищих рослин. Загальна схема морфологічного опису рослин, особливості складання екологічно-біологічної характеристики. Структура визначників вищих рослин, особливості роботи з ними (екскурсія в природу для знайомства з різноманіттям морфологічної будови вегетативних та генеративних органів та збору навчально-довідкового матеріалу).

№ з/п	Назви змістових модулів / тем	Кількість годин (денна форма навчання)							Кількість годин (заочна форма навчання)						
		Аудиторні	Лекції	Практичні	Лабораторні	Консультації	Індивідуальні	Самостійна робота	Аудиторні	Лекції	Практичні	Лабораторні	Консультації	Індивідуальні	Самостійна робота
2-й семестр															
МОДУЛЬ II. СИСТЕМАТИКА РОСЛИН															
Змістовий модуль 1. Систематика об'єктів ботанічних досліджень. Нижчі рослини															
1.	Сучасна класифікація організмів. Віруси (Vira). Царство Дроб'янки (Monera).	4	2		2			5							
2.	Царство Гриби (Mycota).	4	2		2			5							
3.	Відділ Лишайники (Lichenophyta).	4	2		2			5							
4.	Підцарство Нижчі рослини. Водорості (Algae).	6	2	2	2			5							
Змістовий модуль 2. Підцарство Вищі рослини															
5.	Вищі спорові рослини. Відділи Мохоподібні, Плауноподібні, Хвоцєподібні та Папоротєподібні.	10	2	2	6			5							
6.	Вищі насінні рослини. Відділ Голонасінні, або Пінофіти (Pinophyta, або Gymnospermae).	6	2	2	2			5							
7.	Вищі насінні рослини. Відділ Покритонасінні.	6	2	2	2			6							

	Систематика покритонасінних рослин. Основні родини класу дводольних Magnoliopsida.														
8.	Основні родини класу однодольних Liliopsida.	6	2	2	2			5							
Змістовий модуль 3. Фітоценоз та його властивості															
9.	Екологія рослин.	4	2	2				5							
10.	Поняття про фітоценоз	4	2	2				5							
11.	Властивості фітоценозів	4	2	2				5							
	Проміжний контроль							4							
	Разом:	60	22	16	20	2		60							

МОДУЛЬ II. СИСТЕМАТИКА РОСЛИН

Змістовий модуль 1. Систематика об'єктів ботанічних досліджень. Нижчі рослини

Тема 1. Сучасна класифікація організмів.

Царство Віруси (Vira). Царство Дроб'янки (Monera).

Природна система класифікації. Сучасна класифікація живого. Поняття про таксономічні одиниці (таксони). Бінарна номенклатура (К. Лінней). Вид і внутрішньовидові таксони.

Поняття про неклітинні і клітинні форми організації живого, прокаріоти та еукаріоти. Царство Віруси (Vira). Загальна характеристика, будова і цикли розвитку вірусів. Класифікація вірусів. Поняття про фаги. Віруси як збудники захворювань рослин тварин та людини. Царство Дроб'янки (Monera). Відділ Бактерії (Bacteriophyta). Загальна характеристика.

Тема 2. Царство Гриби (Mycota).

Система Царства Гриби. Особливості будови вегетативного тіла грибів. Способи живлення. Гриби паразити і сапрофіти. Класифікація грибів та грибоподібних організмів.

Відділи Слизовики (Mucomycota), Оомікотові гриби (Oomycota), їхня характеристика, основні представники і життєві цикли розвитку. Відділи Справжніх грибів (Fungi): Хітридіомікотові (Chytridiomycota), Зигомікотові (Zygomycota), Аскомікотові (Ascomycota), Базидіомікотові (Basidiomycota), Анаморфні гриби (Deuteromycota), їхня характеристика, основні представники і життєві цикли розвитку.

Гриби – паразити сільськогосподарських культур. Отруйні та їстівні гриби. Перша допомога при отруєнні грибами. Екологія грибів. Охорона грибних ресурсів. Гриби, занесені до Червоної книги України.

Тема 3. Відділ Лишайники (Lichenophyta).

Відділ лишайники – Підцарство Нижчі рослини. Загальна характеристика. Анатомічна будова і розмноження лишайників. Поширення та особливості умов існування. Значення лишайників у природі та практичне використання.

Відділ Ліхенізовані гриби, або лишайники (Lichenophyta, або Lichenes). Місце цієї групи грибів в системі органічного світу. Загальна характеристика. Анатомічна будова талому лишайників. Життєві форми лишайників: накипні, листуваті та куцисті форми. Розмноження лишайників. Принципи класифікації. Поширення. Основні риси екології і практичне значення. Роль лишайників у біоценозах та у житті людини. Ліхеноіндикація. Види лишайників, що охороняються в Україні.

Тема 4. Підцарство Нижчі рослини. Водорості (Algae).

Загальна характеристика водоростей: будова, цитологія, типи розмноження, цикл розвитку, екологія, класифікація. Підцарство Багрянки (Rhodobionta). Підцарство Справжні водорості (Phycobionta).

Відділ Зелені водорості (Chlorophyta). Загальна характеристика. Екологія, поширення, типові представники. Рівні морфологічної організації та варіанти структур. Будова клітини. Розмноження та цикли розвитку. Принципи поділу на класи. Клас зелені водорості (Chlorophyceae), порядки Volvocales, Chlorococcales, Scenedesmales. Клас Требуксієфіцієві (Trebouxiophyceae). Клас ульвові (Chlorophyceae), порядки Ulotrichales, Ulvales,

Cladophorales, Trentepohliales. Клас сифонові (Siphonophyceae). Клас харофіцієві (Charophyceae), порядки Charales, Desmidiaceae, Zygnematales.

Відділ Бурі водорості (Phaeophyta). Загальна характеристика відділу. Екологія, поширення. Будова клітини. Пігменти, запасні речовини. Варіанти будови таломів і способи їх наростання. Способи розмноження. Походження і принципи їх класифікації.

Відділ Діатомові водорості (Bacillariophyta, або Diatomeae). Загальна характеристика. Екологія. Поширення. Рівні організації, варіанти структур, будова клітини, пігменти, запасні речовини. Розмноження. Цикл розвитку.

Відділ Червоні водорості (Rhodophyta). Відмінні особливості Червоних водоростей та їх особливе положення в системі рослинного світу. Будова слані і клітини. Пігменти та їх фізіологічне значення. Різноманітність морфологічної та анатомічної будови. Типи розмноження та варіанти циклів розвитку. Поширення та хроматична адаптація Червоних водоростей. Принципи класифікації. Значення водоростей у природі та житті людини.

Змістовий модуль 2. Підцарство Вищі рослини.

Тема 5. Вищі спорові рослини. Відділи Мохоподібні, Плауноподібні, Хвощеподібні та Папоротеподібні.

Підцарство Вищі рослини (Cormobionta): загальна характеристика, особливості повітряно-наземного середовища життя, морфологічні і анатомічні особливості будови вегетативного тіла вищих рослин. Відділи вищих рослин. Значення вищих рослин в біосфері.

Відділ Мохоподібні (Bryophyta). Загальна характеристика Мохоподібних. Географічне поширення і екологія. Мохоподібні як особлива лінія еволюції наземних рослин. Своєрідність циклу розвитку. Будова гаметофіту і спорофіту. Переважання гаметофіту над спорофітом у циклі розвитку Мохоподібних. Класифікація.

Клас Антоцеротові (Anthocerotopsida). Загальна характеристика, поширення, значення та походження. Клас Печіночні мохи (Marchantiopsida). Загальна характеристика класу. Географічне поширення та екологія. Різноманітність морфологічної і анатомічної будови гаметофіту.

Клас Справжні, або Листостеблові мохи (Bryopsida, або Musci). Загальна характеристика листостеблових мохів. Цикл розвитку. Географічне поширення і екологія. Значення в рослинному покриві й господарській діяльності людини. Загальна характеристика відділу Ринієподібні. Загальна характеристика відділу Псилотоподібні. Зв'язок теми зі шкільним курсом біології.

Відділ Плауноподібні (Lycopodiophyta). Загальна характеристика відділу Плауноподібні. Систематичне положення відділу Плауноподібні. Період найбільшого розвитку. Цикл розвитку. Рівноспоровість та різноспоровість. Гаметофіти рівноспорових і різноспорових представників. Загальна характеристика класу Плауновидні, або Лікоподіопсиди (Lycopodiopsida): особливості будови, розмноження, поширення, представники. Види, занесені до Червоної книги України. Загальна характеристика класу Молодильниковидні, або Ізоетопсиди (Isoetopsida): особливості будови, розмноження, поширення, представники.

Відділ Хвощеподібні (Equisetophyta). Загальна характеристика. Період найбільшого розквіту. Сучасне поширення та екологія.

Відділ Папоротеподібні (Polypodiophyta). Загальна характеристика. Географічне поширення і екологія. Морфологічна і анатомічна будова спорофіту. Походження листків Папоротеподібних (мегафілія). Гаметофіти. Життєві форми папоротей. Викопні Папоротеподібні: протоптеридіум, стауроптерис, кладоксилон. Папоротеподібні, занесені до Червоної книги України.

Тема 6. Вищі насінні рослини.

Відділ Голонасінні, або Пинофіти (Pinophyta, або Gymnospermae).

Загальна характеристика відділу Голонасінні (Pinophyta, або Gymnospermae). Географічне поширення, життєві форми. Особливості анатомічної та морфологічної будови.

Будова насіння та його еволюційне значення. Стробіли Голонасінних. Жіночий і чоловічий гаметофіти. Роль голонасінних в рослинному покриві Землі в геологічному минулому і в сучасну епоху. Поділ голонасінних на класи і порядки, їх філогенетичні зв'язки. Цикл розвитку голонасінних на прикладі сосни звичайної.

Вимерлі класи Насінні папороті (*Lyginopteridopsida*) та Беннетитовидні (*Bennettitopsida*). Загальна характеристика. Ознаки подібності з папоротями і значні риси відмінностей від них. Головні представники: роди лігіноптерис, калімамотека, медулоза. Будова спорофіту. Мікро- й мегаспорангії. Час існування насінних папоротей.

Клас Саговниковидні (*Cycadopsida*). Загальна характеристика. Основні представники (саговник поникаючий, цератозамія мексиканська), особливості їх будови, географічне поширення. Геологічна історія. Вегетативні органи Саговникових. Будова стробілів і спорофілів. Будова гаметофітів. Запилення й особливості запліднення. Будова і проростання насіння.

Клас Гнетовидні (*Gnetopsida*). Характеристика. Географічне поширення, життєві форми. Особливості анатомічної та морфологічної будови.

Клас Гінкговидні (*Ginkgopsida*). Рід Гінкго дволопатево (*Ginkgo biloba*). Основні риси геологічної історії. Характеристика морфологічних та анатомічних особливостей. Мікро- й мегастробіли. Будова насінного зачатка. Запліднення. Особливості формування і будови насіння.

Клас Хвойні (*Pinidae*). Загальна характеристика. Географічне поширення і роль Голонасінних в рослинному покриві Землі. Початок геологічної історії Хвойних. Особливості морфологічної і анатомічної будови вегетативних органів. Репродуктивна система. Цикл розвитку Хвойних на прикладі сосни звичайної. Мікроспорангії. Чоловічий гаметофіт. Жіночі шишки (констробіли), їх будова і різноманітність. Морфологічна природа насінної луски мегастробіла. Будова та розвиток насінного зачатка. Будова жіночого гаметофіту. Запилення і запліднення. Розвиток зародка й насінини. Поширення і проростання насіння. Значення голонасінних в природі та житті людини.

Тема 7. Вищі насінні рослини. Відділ Покритонасінні.

Систематика покритонасінних рослин. Основні родини класу дводольних Magnoliopsida

Відділ Покритонасінні (*Magnoliophyta*). Покритонасінні – вища ступінь еволюції рослин. Особливості морфолого-анатомічної будови і розмноження як приклад досконального пристосування до наземних умов існування. Генетичний зв'язок покритонасінних з голонасінними рослинами. Порівняльна характеристика відділів Голонасінні та Покритонасінні.

Ознаки відмінностей між представниками класів Одно- та Дводольних рослин.

Класифікація класу Дводольні (*Magnoliopsida*, або *Dicotyledones*). Чисельність видів, родин, риси будови, життєві форми. Поширення і місце дводольних рослин у флорі та рослинному покриві України. Екологія дводольних рослин.

Тема 8. Основні родини класу однодольних Liliopsida

Клас Однодольні. Порядки Лілієцвіті, Амарилісоцвіті, Холодкоцвіті та Зозулинцецвіті. Родини Лілійні, Півникові, Амарилісові, Цибулеві, Холодкові, Конвалієві та Орхідні.

Загальна характеристика класу. Особливості будови вегетативних і генеративних органів. Чисельність видів, родин. Поширення та місце однодольних рослин у флорі та рослинному покриві України. Значення однодольних рослин для сільськогосподарського виробництва. Характеристика основних родин класу Однодольні.

Змістовий модуль 3. Фітоценоз та його властивості

Тема 9. Екологія рослин

Рослинний організм і умови його місцезростання. Єдність організму й середовища. Екологічні фактори, їх класифікація. Абіотичні та біотичні фактори. Умови життєдіяльності рослин.

Кліматичні фактори та їхня роль у розвитку рослин. Повітря як екологічний фактор. Фізичні властивості та хімічний склад повітря і його значення для рослин. Роль господарської діяльності людини в зміні складу та властивостей повітря.

Світло як екологічний фактор. Роль світла в житті рослин.

Тепло як екологічний фактор. Роль тепла в життєдіяльності рослин. Тепловий режим фітоценозів і агроценозів.

Вода як екологічний фактор. Значення та розподіл води на Земній кулі. Коренева система рослин і водний режим. Гідрофіти. Гігрофіти. Мезофіти і ксерофіти, їхні анатомо-морфологічні ознаки. Сукуленти. Психрофіти. Кріофіти, особливості їхньої будови і життєдіяльності.

Едафічні умови та їх вплив на рослини. Екологічне значення фізичних властивостей ґрунту. Екологічні групи рослин за відношенням до реакції ґрунтового середовища. Радіаційне, хімічне та інше забруднення ґрунту і його вплив на рослинний покрив.

Біотичні фактори та їхнє екологічне значення. Біоценоз. Паразитизм. Симбіоз. Сапрофітизм. Вплив тварин на рослинний організм. Симбіотичні відносини між рослинами і тваринами. Антропогенний фактор і його роль в трансформації рослинності.

Тема 10. Поняття про фітоценоз

Поняття про фітоценоз, біоценоз, біогеоценоз і екосистему. Агрофітоценоз. Ознаки фітоценозу. Флористичний склад і структура фітоценозу. Кількісні та якісні співвідношення між видами у фітоценозах. Роль видів у життєдіяльності фітоценозу. Едифікатори і доміанти. Популяції. Вікові та ценотичні властивості. Ценопопуляції. Життєві форми рослин та їхня роль у фітоценозах. Життєвість виду. Категорії життєвості виду. Рясність. Принципи та методи обліку рясності виду. Покриття. Типи покриття: проєктивне та істинне, загальне, ярусне, індивідуальне. Зімкнутість крони. Структура фітоценозів. Ярусність. Підземна і надземна ярусність. Ярусність у часі.

Тема 11. Властивості фітоценозів

Періодичність рослин і сезонна ритміка фітоценозів. Практичне значення фенології в сільськогосподарському виробництві. Екологія фітоценозів. Вплив фітоценозу на світловий, водний і тепловий режими, кислотність, карбонатність та інші властивості ґрунту.

Забруднення екосистем України. Пестициди і екосистеми. Сублетальна дія радіації та отрутохімікатів на агрофітоценози і природну флору. Ендогенні та екзогенні зміни. Антропогенні зміни. Сукцесії. Типи рослинності.

Фітоценоз як елементарна одиниця рослинного покриву. Асоціація. Група асоціацій, формація. Основні формації рослинності України. Зональність рослинності. Широтна і вертикальна зональність рослинності України.

Охорона і відтворення рослинності. Категорії природоохоронних ботанічних об'єктів. Збереження генофонду України. Види, занесені до «Червоної книги України». Рідкісні рослини угруповання Зеленої книги України. Національні парки. Заповідники. Заказники. Пам'ятки природи. Фітоценоз Українського Придунав'я.

5.2.1. Тематика практичних занять

МОДУЛЬ I. АНАТОМІЯ ТА МОРФОЛОГІЯ РОСЛИН

1. Будова та функції кореня.
2. Будова та функції пагона.
3. Будова та функції стебла.
4. Листок – бічний елемент пагона.
5. Морфологія квітки. Суцвіття як спеціалізована система пагонів.

5.3.1. Тематика лабораторних занять

1. Особливості будови рослинної клітини.
2. Загальна характеристика рослинних тканин.
3. Будова та функції кореня.
4. Будова та функції пагона.

5. Будова та функції стебла.
6. Листок – бічний елемент пагона.
7. Морфологія квітки. Суцвіття як спеціалізована система пагонів.
8. Плоди: їх будова, класифікація та значення.
9. Розмноження насінням.

МОДУЛЬ II. СИСТЕМАТИКА РОСЛИН

Тематика практичних занять

1. Підцарство Нижчі рослини. Водорості (Algae).
2. Вищі спорові рослини.
3. Вищі насінні рослини. Відділ Голонасінні (Pinophyta, або Gymnospermae).
4. Вищі насінні рослини. Відділ Покритонасінні Magnoliopsida.
5. Основні родини класу однодольних Liliopsida.
6. Екологія рослин.
7. Поняття про фітоценоз.
8. Властивості фітоценозів.

Тематика лабораторних занять

1. Царство Дроб'янки (Monera).
2. Царство Гриби (Mycota).
3. Відділ Лишайники (Lichenophyta).
4. Підцарство Нижчі рослини. Водорості (Algae).
- 5-7. Вищі спорові рослини. Відділи Мохоподібні, Плауноподібні, Хвощеподібні та Папоротеподібні.
8. Вищі насінні рослини. Відділ Голонасінні, або Пінофіти (Pinophyta, або Gymnospermae).
9. Вищі насінні рослини. Відділ Покритонасінні Magnoliopsida.
10. Основні родини класу однодольних Liliopsida.

5.3. Організація самостійної роботи студентів

№ з/п	Вид роботи	К-ть годин		Форми звітності
		денна	заочна	
1	Опрацювання лекційного матеріалу	30		опорний конспект
2	Підготовка до практичних занять	35		конспект, усна доповідь, тестові завдання
3	Підготовка до проміжного контролю	4		тестові завдання на платформі Moodle
4	Виконання ІНДЗ	10		презентація ІНДЗ
5	Проходження онлайн-курсів на освітніх платформах (Prometheus, Всеосвіта). EdEra-Osvitoria: «Біологія: Рослини. Гриби. Лишайники» Перехід за посиланням: https://courses.ed-era.com/courses/EdEra/b102/B102/about	5		сертифікат
6	Складання термінологічного словника з ботаніки; введення словника українських і латинських назв рослин	5		словник
7	збір гербарію, оформлення, унаочнення, визначення рослин	10		гербарний матеріал
8	проведення геоботанічних описів рослинності	8		картки
9	екологічне просвітництво	5		участь в екологічних акціях, виготовлення ілюстрованих матеріалів
10	виступ з доповіддю на студентській конференції	8		усна доповідь, презентація (тези)
Всього:		120		

Тематика ІНДЗ

МОДУЛЬ І.

1. Історія анатомії рослин XVII–XXI століття.
2. Клітинна організація рослини: сифональна і багатоклітинна організація.
3. Ядро рослинної клітини: будова, роль у життєдіяльності клітини, зв'язок з іншими органοїдами.
4. Життєвий цикл рослинної клітини. Характеристика його періодів.
5. Апоптоз рослинної клітини як вершина її спеціалізації.
6. Принципи класифікації меристем.
7. Система покривних тканин. Формування вторинних покривних тканин.
8. Система фотосинтезуючих і запасуючих тканин, їх розташування в рослині.
9. Особливості розташування механічних тканин у різних органах рослин.
10. Опорна система рослини. Гідравлічний та каркасний «скелети» рослини.
11. Екскреторні системи рослин: зовнішня та внутрішня секреція.
12. Спеціалізація пагонів.
13. Анатомія стебла як відображення його функціональної специфіки.
14. Будова багаторічних стебел деревних рослин.
15. Атипові способи потовщення стебел.
16. Анатомічна різноманітність листків.
17. Ярусні категорії листків. Гетерофілія. Листкова мозаїка.
18. Вплив зовнішніх умов на будову листків.
19. Анатомія видозмінених коренів: запасуючі, повітряні, взаємодіючі з азотфіксуючими мікроорганізмами.
20. Атипові способи потовщення кореня.
21. Метаморфози вегетативних органів, що відображають зміну їхніх типових функцій.
22. Здатність до регенерації як основа вегетативного розмноження, способи вегетативного розмноження.
23. Статеве відтворення вищих рослин. Розвиток зародка.
24. Походження подвійної оцвітини. Зростання членів оцвітини.
25. Особливості будови пилкових зерен. Різноманітність будови тичинок.

МОДУЛЬ ІІ.

1. Основні етапи і принципи побудови систем органічного світу.
2. Значення водоростей у природі та житті рослини.
3. Значення мохів, хвощів, плаунів, папоротей у природі та житті рослини.
4. Порядок Ophioglossales. Загальна характеристика, поширення, значення.
5. Загальна характеристика Кладоксиллопсида (Cladoxyllopsida), значення.
6. Глаукофітові водорості (Glaucophyta). Загальна характеристика, класифікація, поширення, значення.
7. Золотисті водорості (Chrysophyceae). Загальна характеристика, класифікація, поширення, значення.
8. Криптофітові водорості. Загальна характеристика, класифікація, поширення, значення.
9. Царство Гриби. Екологія, поширення, значення у природі та житті людини.
10. Chytridiomycota. Загальна характеристика, класифікація, представники.
11. Значення лишайників у природі та житті людини.
12. Міксоміцети. Загальна характеристика, класифікація, представники.
13. Поняття про рідкісні, реліктові та ендемічні види рослин.
14. Рідкісні та зникаючі види родини Букові на території України, їх охорона.
15. Медоносні та лікарські рослини лісів Українських Карпат та їх використання.
16. Найцінніші гербарії та колекції рослин у світі та в Україні.
17. Мохоподібні Лісостепу України та їх характеристика.

18. Вищі спорові рослини Одеської області.
19. Флора дубових насаджень міста Ізмаїла.
20. Лікарські рослини родини Горіхові природної флори Одеської області.
21. Лікарські рослини родини Розові природної флори Півдня Одещини.
22. Отруйні рослини природної флори Одеської області.
23. Покритонасінні Півдня України, що включені до Європейського червоного списку.
24. Життєві форми рослин представників родини Бобові.
25. Ароматичні рослини природної флори Одеської області.
26. Рослини-паразити у флорі Півдня Одеської області.
27. Родина Вербові: систематика, біологія та використання.
28. Адвентивні рослини у флорі Українського Придунав'я.
29. Комахоїдні рослини України.
30. Дендрофлора парків міста Ізмаїла.

Індивідуальне завдання є обов'язковим для виконання, що передбачає написання реферату на одну із запропонованих тем. Разом з тим здобувач освіти може запропонувати свою тему у відповідності до особистих науково-дослідних інтересів та погодити її з викладачем

Підготовка та оформлення ІНДЗ має відповідати вимогами до написання курсових робіт.

Структура роботи має бути такою:

- ✓ титульний аркуш
- ✓ зміст або план
- ✓ основна частина
- ✓ висновки
- ✓ список використаних джерел

6. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

6.1. *Форми поточного контролю:* усне опитування на практичних заняттях, виконання лабораторних робіт, завдань самостійної роботи, захист ІНДЗ.

6.2. *Форми проміжного контролю:* виконання модульної контрольної роботи (проводиться у тестовій формі на платформі Moodle).

6.3. *Форми підсумкового контролю:* екзамен.

7. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

7.1. Шкала та критерії оцінювання знань студентів.

Оцінювання знань студентів відбувається відповідно до «Положення про порядок оцінювання рівня навчальних досягнень здобувачів вищої освіти в умовах ЄКТС в ІДГУ» із урахуванням вагових коефіцієнтів:

http://idgu.edu.ua/wpcontent/uploads/2020/09/polozhennja_pro_porjadok_ocinjuvannja_rivnja_navchalnyh_dosjahren_zi_zminamy-vid-28.08.2020-protokol-1.pdf

	Поточний контроль	Проміжний контроль	Підсумковий контроль
Максимальна кількість балів	40 балів – середньозважений бал оцінок за відповіді на семінарських заняттях та виконання індивідуальних завдань, який переводиться у 100-бальну шкалу з ваговим коефіцієнтом 0,4	10 балів – за результатами виконання модульної контрольної роботи	50 балів – за результатами відповіді на екзамені
Мінімальний пороговий рівень	20 балів	6 балів	25 балів

Шкала та схема формування підсумкової оцінки Переведення підсумкового балу за 100-бальною шкалою оцінювання в підсумкову оцінку за традиційною шкалою:

Підсумковий бал	Оцінка за традиційною шкалою
90-100	відмінно
89-70	добре
51-69	задовільно
26-50	незадовільно
1-25	

7.2. Критерії оцінювання під час аудиторних занять

Досягнення студентів на практичних, лабораторних заняттях, а також виконання індивідуальної та самостійної видів робіт оцінюються за шкалою від «0» до «5».

Оцінка	Критерії оцінювання навчальних досягнень
5 балів	Оцінюється робота студента, який у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно й аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу, вільно послуговується науковою термінологією, розв'язує задачі стандартним або оригінальним способом, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки.
4 бали	Оцінюється робота студента, який достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обгрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу, розв'язує задачі стандартним способом, послуговується науковою термінологією. Але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки.
3 бали	Оцінюється робота студента, який відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень, записує основні формули, рівняння, закони. Однак не здатний до глибокого, всебічного аналізу, обгрунтування та аргументації, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки.
2 бали	Оцінюється робота студента, який достатньо не володіє навчальним матеріалом, однак фрагментарно, поверхово (без аргументації й обгрунтування) викладає окремі питання навчальної дисципліни, не розкриває зміст теоретичних питань і практичних завдань.
1 бал	Оцінюється робота студента, який не в змозі викласти зміст більшості питань теми та курсу, володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання явищ, допускає істотні помилки, відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді.
0 балів	Оцінюється робота студента, який не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його висвітлити, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань.

7.3. Критерії оцінювання індивідуальних завдань:

- рівень засвоєння студентом навчального матеріалу, винесеного на самостійне опрацювання;
- вміння використовувати теоретичні знання при виконанні практичних задач;
- обгрунтованість та логічність викладення самостійно вивченого матеріалу;
- повноту розкриття теми дослідження;

7.4. Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

Модульний контроль здійснюється в формі тестування на платформі MOODL. Максимальна кількість балів за відповідь на 1 тестове питання складає 1 бал.

8. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

Натуральні посібники (фіксовані препарати, гербарій, колекції насіння, муляжі плодів, грибів, навчальні моделі), таблиці, обладнання для проведення лабораторних робіт; мультимедійний проектор, інтернет-ресурси, презентації в Microsoft Office PowerPoint для супроводу викладання лекційного матеріалу.

9. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

9.1. Основні джерела:

1. Барна М.М., Герц Н.В. Основи цитоембріології Квіткових рослин (Magnoliophyta) Лабораторний практикум : навч. посіб. Тернопіль : Видавничий центр «Вектор», 2019. 135 с.
2. Барна М.М. Ботаніка. Практикум з анатомії та морфології рослин : навчальний посібник для студ. вищ. навч. закл. Тернопіль : Терно-граф, 2014. 304 с.
3. Ботаніка. Терміни. Поняття. Персоналії : навчальний посібник для студ. вищ. навч. закл. / М.М. Барна. – 2-ге вид. допов. і змін. – Тернопіль: Терно-граф, 2013. 360 с.
4. Бобкова І.А. Ботаніка : підручник / І.А.Бобкова, Л.В.Варлахова // К. : ВСВ «Медицина», 2015. 304 с.
5. Ботаніка: навчальний посібник для студентів природничо-географічних факультетів педагогічних вузів / уклад. Г.А. Чорна, І.В. Красноштан. – Умань: ФОП Жовтий О.О., 2014. 210 с.
6. Григора І.М. Курс загальної ботаніки / І.М. Григора, І.М. Алейніков, В.І. Лушпа, С.І. Шабарова, Б.Є. Якубенко. – К. : Фітосоціоцентр, 2015. 535 с.
7. Костіков І.Ю., Джаган В.В., Демченко Е.М., Бойко О.А., Бойко В.Р., Романенко П.О. Ботаніка. Водорості та гриби: Навчальний посібник. К. : Арістей, 2006. 473 с.
8. Красільнікова Л.О. Анатомія рослин. рослинна клітина, тканини, вегетативні органи : Навч. посібник / Л.О. Красільнікова, Ю.О. Садовничеко. – Х., 2004. 237 с.
9. Красни Б. Сучасна систематика рослин. Загальні питання: навчальний посібник. – Львів : Ліга-Прес, 2015.
10. Леонтєв Д.В. Система органічного світу. Історія та сучасність. — Х. : «Основа», 2018. 112 с.
11. Лушпа В.І. Систематика квіткових рослин. Двосім'ядольні / В.І. Лушпа, І.М. Алейніков, І.М. Григора, С.І. Шабарова, Б.Є. Якубенко – К. : Вид-во НАУ, 2002. 191 с.
12. Машковська С.П., Шабарова С.І., Якубенко Б.Є. Ботанічна термінологія латинською мовою: методичні рекомендації для самостійної роботи студентів. Київ : Вид-во НАУ, 2008. 103 с.
13. Миколайчук В.Г. Ботаніка. Короткий курс лекція. Частина 1: навчальний посібник. Миколаїв : Вид-во МНАУ, 2017. 67 с.
14. Миколайчук В.Г. Ботаніка. Короткий курс лекція. Частина 2: навчальний посібник. Миколаїв: Вид-во МНАУ, 2017. 128 с.
15. Нечитайло В.А. Ботаніка. Вищі рослини: навч. посіб. – Київ : Фітосоціоцентр, 2005. 432 с.
16. Новіков А., Барабаш-Красни Б. Сучасна систематика рослин. Загальні питання: навч. посіб. Львів : Ліга-Прес, 2015. 686 с.
17. Панюта О.О., Ольхович О.П. Анатомія рослин. – К. : Либідь, 2007. 304 с.
18. Парпан В.І., Кокар Н.В. Морфологія рослин : навч. посіб. Івано-Франківськ: Вид-во ПНУ ім. В.Стефаника, 2010. 331 с.
19. Перфільєва Л.П., Перфільєва М.В. Ботаніка. Лабораторні роботи – К. : Центр учбової літератури, 2008. 208 с.

20. Чорна Г.А. Ботаніка : практикум із систематики вищих спорових і насінних рослин: 3-є видання, доповнене – Умань : ФОП Жовтий О.О., 2014. 104 с.
21. Ходаківська В.П., Бобкова І.А., Варлахова Л.В. Ботаніка : навчально-метод. посібник. Київ : ВСВ «Медицина», 2017. 49 с.
22. Червона книга України. Вони чекають на нашу допомогу / Упорядники О.Ю. Шапаренко, С.О. Шапаренко – 2-ге вид., із змінами. – Х. : Торсінг плюс, 2008. 384 с.
23. Якубенко Б.Є., Алейніков І.М., Шабарова С.І., Машковська С.П. Ботаніка. Підручник. – Київ : Видавництво Ліра-К, 2018. 436 с.

9.2. Допоміжні джерела:

1. Організація самостійної роботи студентів з анатомії та морфології рослин: навчальний посібник / М.М. Барна, Н.В. Герц, О.Б. Мацюк. – ТНПУ ім. В. Гнатюка. – Тернопіль : Терно-граф, 2016. 156 с.
2. Брайон О.В., Чикаленко В.Г. Екологія рослин. Практикум. – К., Вища школа, 1996.
3. Гончаренко І.В. Будова рослинного організму: Навчальний посібник. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2004. 200 с.
4. Ілюстрований довідник з морфології квіткових рослин / [С.М. Зиман, С.Л. Мосякін, О.В. Булах та ін.]. Ужгород: Медіум, 2004. 156 с.
5. Зелена книга України; за заг. ред. Я. П. Дідуха. Київ : Альтерпрес, 2009. 448 с.
6. Лаптев О.О. Екологія рослин з основами біогеоценології – К.: Фітосоціоцентр, 2001.
7. Мороз І.В., Гришко-Богменко Б.К. Ботаніка з основами екології: Навч. посібник. – К. : Вища шк., 1994.
8. Морфологія рослин з основами анатомії та цитоембріології / Войтюк Ю.О., Кучерява Л.Ф., Баданіна В.А., Брайон О.В. – К. : Фітосоціоцентр, 1998. 216 с.
9. Сливка Л.Ф. Ботаніка з основами екології рослин. Частина 2. Систематика рослин. – навч. посібн. / Л.Ф. Сливка, О.А. Спрягайло. – Черкаси: ПП «Дар-Гранд», 2012. 88 с.
10. Сокур Л.М. Ботаніка. Курс лекцій. – К. : Фітосоціоцентр, 2001.
11. Сухомлін М.М., Джаган В.В. Гриби України. Атлас-довідник. Київ : Фітосоціоцентр, 2000. 430 с.
12. Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч.2. Національні природні парки / Колектив авторів під ред. В.А. Онищенка і Т.Л. Андрієнко. – Київ : Фітосоціоцентр, 2012. 580 с.

9.3. Інтернет-ресурси:

- Українські ботанічні журнали <http://www.botany.kiev.ua/journals.htm>
- Мікологія та фітопатологія (журнал) <http://ashipunov.info/russian/journals/mif/archive.html>
- Гербарії України. Index Herbariorum Ucrainicum. URL: <http://www.herbarium.org.ua/uk/pages.php?lang=uk&id=3>

ДОПОВНЕННЯ ТА ЗМІНИ, ВНЕСЕНІ ДО РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ

В 20__ / 20__ Н.Р.

Орієнтовна тематика курсових робіт

1. Анатомічні особливості будови представників рослин різних екологічних груп по відношенню до освітлення.
2. Анатомічна будова листків покритонасінних рослин.
3. Анатомічна будова хвойних рослин.
4. Анатомічні особливості будови представників рослин різних екологічних груп по відношенню до зволоження.
5. Анатомічні особливості насіння та специфіка їх проростання.
6. Анатомія підземних органів вищих судинних рослин.
7. Корінь та кореневі системи: морфологія та функції.
8. Метаморфоз як адаптивна властивість рослинного організму.
9. Метаморфози вегетативних органів вищих рослин.
10. Синьо-зелені водорості водойм Українського Придунав'я (*окремої річки, озера тощо*) та їх характеристика.
11. Гриби-паразити рослин Української Бессарабії (*окремої таксономічної групи або окремого регіону*) та боротьба з ними.
12. Мікобіота Ізмаїльського району.
13. Отруйні гриби Одеської області.
14. Зелені водорості водойм Придунайського регіону.
15. Епіфітні мохи міста Ізмаїла.
16. Таксономічна структура бріюфлори степової зони Одеської області.
17. Флора чагарникових заростей Придунайського регіону.
18. Лікарські рослини родини ... природної флори Одеської області.
19. Ендемічні види флори України.
20. Реліктові види флори України.