

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІЗМАЇЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ, АДМІНІСТРУВАННЯ ТА ІНФОРМАЦІЙНОЇ
ДІЯЛЬНОСТІ
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ ТА ПРИРОДНИЧИХ НАУК**


РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ПРИРОДНИЧИЙ ПРАКТИКУМ
(МЕТОДИ ВИВЧЕННЯ РОСЛИН І ТВАРИН)**

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

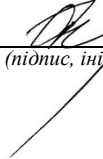
ПОГОДЖЕНО:

Гарант освітньо-професійної програми


Граматик Н.В.
(підпис, ініціали, прізвище)


РЕКОМЕНДОВАНО:

кафедрою технологічної освіти та
природничих наук
протокол № 1 від 29.08.2023 р.

Завідувач кафедри 
О.В. Федорова
(підпис, ініціали, прізвище)

ПОГОДЖЕНО:

Голова ради з якості вищої освіти факультету
управління, адміністрування
та інформаційної діяльності


Л.В. Драгієва
(підпис, ініціали, прізвище)

Розробники програми:

Граматик Н.В., кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри технологічної освіти та природничих наук
ІДГУ.

Рецензенти програми:

Баштовенко О.А., кандидат біологічних наук,
доцент кафедри фізичного виховання, спорту
та здоров'я людини 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: 3	<i>Лекції:</i>	
	-	-
Модулів: 1	<i>Практичні заняття:</i>	
	36	8
Загальна кількість годин: 90	<i>Консультації:</i>	
Рік вивчення дисципліни за навчальним планом: 2	-	
Семестр: 4	<i>Індивідуальні заняття:</i>	
Тижневе навантаження (год.): - аудиторне: 2 - самостійна робота: 4	-	
Форма підсумкового контролю: залік	<i>Самостійна робота:</i>	
Мова навчання: українська	54	82

2. МЕТА ДИСЦИПЛІНИ

Предмет вивчення навчальної дисципліни: властивості фітоценозів і взаємовплив їх складових між собою та з оточуючим середовищем.

Метою вивчення дисципліни є: навчитися розрізняти відмінні ознаки деревовидних рослин парків; описати особливості різних форм дерев, кущів, напівкущів, трав'янистих рослин; спостерігати за хребетними та безхребетними тваринами.

Передумови для вивчення дисципліни: передбачає вивчення навчальних курсів «Ботаніка», «Зоологія».

Міждисциплінарні зв'язки: «Екологія», «Фізіологія рослин».

3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів 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)			
ЗК 3.	Здатність учитися та оволодівати сучасними знаннями, критично оцінювати соціальні події і явища, прогнозування освітнього процесу.	ПРН 16.	Здатний вчитися упродовж життя і вдосконалювати з високим рівнем автономності набути під час навчання кваліфікацію.
ЗК 5.	Здатність застосовувати інтегровані науково-природничі знання у життєвих і професійних ситуаціях, творчого впровадження набутого досвіду для збереження власного здоров'я та здоров'язбереження соціуму.	ПРН 3. ПРН 5.	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. Розуміти трансдисциплінарність сучасного наукового знання; вміти використовувати зв'язки суміжних галузей для формування цілісної природничо-наукової картини світу.
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, керуючись 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 11.	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.
ФК 9.	Знати фізико-хімічні закономірності, що лежать в основі розвитку природи, механізми дії зовнішніх факторів на екосистему; застосовувати знання з основних розділів біології для пояснення будови, функції, життєдіяльності, розмноження, класифікації, походження, поширення в просторі та часі живих організмів і систем усіх рівнів організації.	ПРН 20.	Знати структурно-функціональну організацію живих систем різних рівнів організації живої природи, основні етапи ембріогенезу, фізіологічні механізми підтримання гомеостазу, класифікацію і районування угруповань організмів.
ФК 12.	Здатність аналізувати результати взаємодії біологічних систем різних рівнів організації, їхні складові елементи та угруповання, усвідомлення ролі біорізноманіття у функціонуванні екосистем, раціонального природокористування, впливу на здоров'я людини екологічних факторів.	ПРН 25.	Аналізувати склад і будову природних комплексів, окремих їхніх компонентів на різних просторово-часових масштабах, залежності між компонентами у їх екологічних взаємозв'язках; знати роль живих організмів у біосферних процесах, механізми охорони і відтворення біологічного різноманіття.
ФК 13.	Здатність здійснювати моніторинг навколишнього середовища за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах та інтерпретувати результати досліджень в контексті екологічного етикету.	ПРН 26.	Вміти практично застосовувати здобуті теоретичні знання в природних та лабораторних умовах, інтерпретувати результати досліджень, самостійно виготовляти учбові колекції, гербарії, біологічні препарати.

Матриця відповідності компетентностей результатам навчання за дисципліною

Шифр компетентності	Результати навчання			
	Знання	Уміння/навички	Комунікація	Відповідальність і автономія
ЗК 3.		ПРН 16.		ПРН 16.
ЗК 5.		ПРН 3. ПРН 5.	ПРН 3.	
ЗК 9.				ПРН 8.
ФК 2.	ПРН 11.			
ФК 9.	ПРН 20.			
ФК 12.	ПРН 25.			
ФК 13.		ПРН 26.		

4. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назви змістових модулів / тем	Кількість годин (денна форма навчання)					Кількість годин (заочна форма навчання)					
		Аудиторні	Лекції	Практичні	Консультації	Індивідуальні	Самостійна робота	Аудиторні	Лекції	Практичні	Консультації	Індивідуальні
Змістовий модуль 1. Методи вивчення рослин												
1	Методи збору і гербаризації рослин.	2		2			2	1	1			4
2	Ранньовесняна екскурсія.	2		2			2					4
3	Методика збору та вивчення анатомо-морфологічної будови лишайників.	2		2			2					4
4	Особливості будови, розмноження і розвитку шапкових грибів.	2		2			3					4
5	Альгофлора. Методи збору і вивчення водоростей.	2		2			3					4
6	Лісова рослинність.	2		2			3	1	1			4
7	Агрофітоценози.	2		2			3					4
8	Степова рослинність.	2		2			3	1	1			4
9	Водна і прибережна рослинність.	2		2			3	1	1			4
10	Рідкісні рослини Українського Придунав'я.	2		2			3					4
Змістовий модуль 2. Методи вивчення тварин												
11	Водні безхребетні стоячих водойм і проточних водойм.	2		2			3	1	1			5
12	Грунтові безхребетні.	2		2			3	1	1			5
13	Грунтові проби.	2		2			3					5
14	Наземні безхребетні.	2		2			3	1	1			5
15	Весняна фауна комах.	2		2			3					5
16	Безхребетні луків.	2		2			3					5
17	Шкідники агроценозів.	2		2			3	1	1			6
18	Методи фауністичних спостережень.	2		2			2					6
	Проміжний контроль						4					
	Разом:	36		36			54	8	8			82

5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

5.1. Тематика практичних занять

Змістовий модуль 1. Методи вивчення рослин

Методи збору і гербаризації рослин

Правила збору і гербаризації рослин.

Польовий етикет.

Методика засушування рослин.

Маркування гербарію. Визначення рослин за визначником.

Зберігання і систематизація гербарію.

Значення гербарію.

Ранньовесняна екскурсія

Ботанічна екскурсія до дендропарку міста Ізмаїл.

Вивчення видового флористичного складу міста.

Садово-паркова рослинність.

Первоцвіти і ранньовесняні рослини.

Методика збору та вивчення анатоμο-морфологічної будови лишайників

Експедиція до міського парку,
Різноманіття та екологічні групи лишайників.
Методика збору і визначення лишайників.
Збір матеріалу в природі для подальшої гербаризації.
Вивчення характерних ознак лишайників, особливостей будови їх плодових тіл.
Методи описування епіфітних та епігейних лишайникових угруповань.
Гербаризація та етикетування зібраного ліхенологічного матеріалу.
Складання гербарних етикеток та фіксування матеріалу.

Особливості будови, розмноження і розвитку шапкових грибів

Експедиція до широколистяного лісу для знайомства з різноманіттям та екологічними групами грибів.
Техніка безпеки при відборі мікологічного матеріалу.
Збір матеріалу в природі. Особливості відбору проб макроміцетів (шапкові гриби, їстівні та отруйні гриби).
Збір та гербаризація грибів.
Морфологічний опис грибів різноманітних біотопів за алгоритмом.
Визначення запропонованих об'єктів грибів різноманітних біотопів за визначником.
Етикетування ботанічного матеріалу.
Структура та зміст гербарних етикеток та фіксованих проб.

Альгофлора. Методи збору і вивчення водоростей

Експедиція до місцевих заплавлених водойм з метою ознайомлення з методикою збору водоростей різних екологічних груп.
Збір і гербаризація альгологічного матеріалу.
Морфологічний опис водоростей. Визначення систематичного положення водоростей.
Визначення водоростей за визначником.
Складання флористичних списків.
Складання систематичного списку водоростей.

Лісова рослинність

Загальна характеристика лісу.
Збір, визначення і гербаризація рослин.
Геоботанічне вивчення лісного фітоценозу.

Агрофітоценози. Вивчення видового складу флори

Агрофітоценоз.
Загальна характеристика сегетальної і рудеральної рослинності.
Ознайомлення з ксеро-, мезо-гігрофітами та бур'янами.
Визначення рослини за визначником.
Збір та гербаризація рослин.

Степова рослинність

Загальна характеристика степу.
Збір, визначення і гербаризація рослин.
Геоботанічні дослідження елементарного фрагменту степу.

Водна і прибережна рослинність

Зональність розміщення рослинності.
Збір, визначення і гербаризація водних і прибережних рослин.
Виявлення біокоморфічних властивостей угруповань видів на певних глибинах.

Рідкісні рослини Українського Придунав'я

Експедиція до природоохоронних об'єктів з метою пошуку рідкісних видів (Дунайській біосферний заповідник, Національний природний парк «Гузловські лимани»)
Ознайомлення з різноманіттям рідкісних видів рослинних організмів, принципами охорони вразливих та зникаючих видів.

Змістовий модуль 2. Методи вивчення тварин

Водні безхребетні стоячих водойм

Експедиція на стоячу водойму (ставок).

Спостереження за безхребетними тваринами, що мешкають на березі, на прибережній рослинності, на поверхневій плівці води.

Диференціація екологічних ніш у водоймі. Планктон, нектон, бентос.

Попереднє ознайомлення з представниками водної фауни, спостереження за диханням, живлення; виявлення та ізоляція хижих форм.

Своєрідність умов у водоймах з проточною водою.

Диференціація умов в річках (течія, ослаблена течія, заводь).

Особливості фауни річкових безхребетних. Адаптація безхребетних до течії та відносно значної насиченості води киснем.

Спостереження за тваринами біля берегів та на мілководдях.

Хребетні прісних водойм

Роль водойм в житті різних груп хребетних тварин. Біологічний ряд хребетних тварин за рівнем зв'язку з водним середовищем. Морфологічні та екологічні адаптації, що забезпечують цей зв'язок. Найбільш типові мешканці прісних водойм з ссавців, птахів, плазунів, земноводних та риби. Господарське значення та охорона.

Грунтові безхребетні

Грунт, як середовище життя тварин; умови пересування, дихання, живлення в ґрунті; добові та сезонні зміни температури, вологості та аерації ґрунту та їх вплив на ґрунтову фауну.

Роль безхребетних тварин у ґрунтоутворенні.

Найголовніші групи безхребетних: нано-, мікро- та мезофауна; ґрунтоутворювачі, хижаки, ґрунтові шкідники.

Грунт, як джерело зараження людини і тварин паразитичними червами.

Грунтові проби

Метод ґрунтових розкопів.

Відбір та розміщення ґрунтових тварин.

Складання етикеток та сортування тварин.

Взяття проб для ознайомлення з мікрофауною.

Наземні безхребетні

Особливості існування безхребетних на поверхні ґрунту, серед рослин і на рослинах. Особливості організації наземних безхребетних та їх розподіл поверхнею землі, на рослинах, у повітрі; пристосування до польоту та дефіциту вологи.

Захисні пристосування.

Життєві форми безхребетних.

Методи збору наземних безхребетних: відлов комах, що літають повітряним сачком, збір методом косіння, збір під укриттями, ручний збір.

Збір зразків пошкоджених рослин комахами.

Весняна фауна комах

Весняна екскурсія.

Особливості весняних умов. Зв'язок між часом появи тварин та температурою.

Зимова діапауза. Стадії розвитку в стані діапаузи.

Особливості весняної фауни комах. Весняні ефемери.

Запилення ранньоквітучих рослин.

Фауна тимчасових весняних водойм.

Безхребетні луків

Ідентифікація представників найбільш важливих рядів в природних умовах.

Спостереження за особливостями польоту різних комах.

Спостереження за комахами запилювачами.

Захисні пристосування у мешканців луки: маскувальне забарвлення, попереджуваче забарвлення, мімікрія.

Шкідники агроценозів

Вибирається один з типів агроценозів (поле, город, плодовий сад).

Спостереження та збір шкідників польових культур.

Спостереження за роботою запилювачів культурних рослин.

Ентомофаги, їх використання у біологічній боротьбі зі шкідниками культурних рослин.

Методи боротьби зі шкідниками городу.

Методи фауністичних спостережень

Вивчення фауни хребетних тварин в різних біотопах шляхом безпосереднього спостереження за тваринами в природі та визначенні їх за зовнішніми ознаками, голосом, поведінці, слідами життєдіяльності.

Ведення польових фауністичних записів.

Використання опитувальних даних співробітників лісового, мисливського господарства, заповідників, місцевих краєзнавців для встановлення видів хребетних району практики.

5.3. Організація самостійної роботи студентів

№ з/п	Вид роботи	К-ть годин		Форми звітності
		денна	заочна	
1	Гербаризація рослин	10	10	Презентація гербарію
2	Морфологічний опис рослин	7	10	Ботанічний альбом
3	Виконання ІНДЗ	5	10	Усний виступ, презентація ІНДЗ
4	Робота з довідковою літературою, рослинними визначниками	5	10	Ботанічні картки
5	Самостійне вивчення окремих питань	5	10	конспект, усна доповідь
6	Виконання творчих проєктів	5	10	лепбук
7	Складання термінологічного словника	5	10	словник термінів
8	Участь в екологічних заходах	5	10	Сертифікат, фотозвіт
9	Створення міні-колекцій	10	10	Презентація зразків
10	Презентація малюнків, фотографій, презентацій.	5	8	Тематична виставка
11	Складання наукового опису тварин із урахуванням морфологічних, анатомічних, екологічних особливостей	10	10	
Всього:		72	108	

Тематика ІНДЗ

Підготувати та презентувати доповідь; Написати реферат та оформити згідно з вимогами до написання певного типу робіт (титольний аркуш, зміст, вступ, висновки та список літератури (мінімум 15 найменувань)) до теми за вибором:

1. Методика ботанічних досліджень.
2. Фенологія і систематичне положення первоцвітів.
3. Встановлення видового складу, систематичного положення і поширення рослин в техногенних екотопах.
4. Встановлення видового складу рослин паркових місць виростання.
5. Виявлення місцезростань, життєвості рідкісних та зникаючих видів.
6. Фенологічні спостереження.
7. Визначення продуктивності луки, таксономічного спектру видів, їх кормові цінності.
8. Вивчення структурної організації болотяної рослинності.
9. Визначення фітомаси окремих ділянок р. Дунай, встановлення співвідношення гідрофітних і гігрофітних річкових видів рослин.
10. Встановлення еколого-таксономічних спектрів агрофітоценозів вибраного поля.
11. Огляд статистичних методів обробки результатів ботанічних досліджень.

12. Порівняльна характеристика рослинних угруповань степу.
13. Опис структури рослинного угруповання (степового, лучного, лісового флороцено типу).
14. Іхтіофауна різних типів водойм Придунав'я.
15. Орнітофауна водойм Придунайських озер.
16. Видовий склад птахів біотопів Нижнього Дунаю.
17. Птахи агроландшафтів.
18. Ссавці – мешканці селищ, дачних ділянок, лісництв.
19. Ссавці агроландшафту. Причини оселення ссавців поряд із людиною.

6. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

6.1. Форми поточного контролю: усне опитування

6.2. Форми проміжного контролю: модульна контрольна робота (проводиться у тестовій формі).

Приклад тестового завдання:

Виберіть вимоги до зоологічних досліджень:

- А) отримані результати мають бути порівнюваними;
- Б) результати не обов'язково порівнювати; матеріал має бути чітко етикований;
- В) матеріал може бути без етикеток;
- Г) кількість зібраного матеріалу має бути достатня

6.3. Форми підсумкового контролю: залік

7. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Діагностичний розділ визначає диференційований та об'єктивний облік результатів навчальної діяльності здобувачів вищої освіти і включає в себе:

- контроль засвоєння теоретичних знань (опитування на практичних заняттях);
- контроль самостійної роботи студентів (виконання самостійних завдань, виконання ІНДЗ);
- опитування під час екскурсій.
- презентація результатів практичних завдань.

8. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

8.1. 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_dosjahnjen_zi_zminamy-vid-28.08.2020-protokol-1.pdf

Максимальна кількість балів	70 балів (поточний контроль) – середньозважений бал оцінок за відповіді на семінарських заняттях, виконання ІНДЗ, який переводиться у 100-бальну шкалу з ваговим коефіцієнтом.0,7	30 балів (модульна контрольна робота)
Мінімальний пороговий рівень	35 балів (поточний контроль)	16 балів (модульна контрольна робота)

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	зараховано
89-70	
51-69	
26-50	не зараховано
1-25	

8.2. Критерії оцінювання практичних занять

- відвідування запланованих навчальних екскурсій;
- збір матеріалу для вивчення, гербаризації, визначення та морфологічний аналіз;
- використання латинських і українських назв видів згідно з представленими екземплярами і списком (список додається до звіту);
- демонстрація знання діагностичних ознак та вміння упізнавати відділи вищих рослин, грибів та водоростей;
- знати методику визначення рослини та самостійно визначити за визначником певну кількість рослин;
- самостійно здійснювати морфологічний опис одної рослини (опис додається до звіту);

8.3. Критерії оцінювання індивідуальних завдань

Максимальна кількість балів за кожним критерієм	Критерії оцінювання
5 балів	тема індивідуального завдання розкрита, використано достатню кількість літератури, робота логічно побудована, структурована, виконана згідно вимогам.
4 бали	тема індивідуального завдання розкрита, але недостатньо, є незначні помилки в оформленні роботи; висновки не обґрунтовані.
2-3 бали	неповне розкриття теми індивідуального завдання, відсутність ілюстрацій, помилки в оформленні, недостатня кількість літератури, невірно сформульовані висновки.
1бал	неповне розкриття теми індивідуального завдання, відсутність ілюстрацій, висновків та списку літератури.
0 балів	відсутність індивідуального завдання.

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

Підручники, навчальні посібники, презентації в Microsoft Office PowerPoint для супроводу практичних занять, гербарій, навчальні колекції безхребетних тварин, обладнання для навчальних екскурсій в природу.

10. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

10.1. Основні джерела:

1. Безусько Л.Г., Мосякін С.Л., Безусько А.Г. Закономірності та тенденції розвитку рослинного покриву України у пізньому плейстоцені та голоцені. – К. : Альтерпрес, 2011. 448 с.
2. Бойко М.Ф., Ходосовцев О.Є. Мохоподібні і лишайники: Навч. пос. з метод. визнач. мохоподібних і лишайників. – Херсон: «Айлант», 2001. 68 с.
3. Бойко М.Ф. Ботаніка. Систематика несудинних рослин. Навч.пос. – К. : Вид-во Ліра-К, 2013. 276 с.

4. Бойчук, Ю.Д. Екологія і охорона навколишнього середовища: навчальний посібник / Ю.Д. Бойчук, Е.М. Солошенко, О.В. Бугай. – 4-е видання. — Суми : Університетська книга, 2019. 316 с.
5. Ботаніка з основами гідоботаніки (водні рослини України): підручник для студентів класичних та аграрних університетів / за редакцією Б. Є. Якубенка. 2-е видання, виправлене і доповнене. Київ : Фітосоціоцентр, 2011. 535 с.
6. Ілюстрований довідник з морфології квіткових рослин / Зиман С.М., Мосякін С.Л., Булах О.В. та ін. – Ужгород, 2004. 156 с.
7. Леонт'єв Д.В., Акулов О.В. Загальна мікологія. – Харків : Основа, 2007. 228 с.
8. Неведомська, Є.О. Ботаніка: навчальний посібник для ст-ів небіолог. спец. ВНЗ / Є.О. Неведомська, І.М. Маруненко, І.Д. Омері. – К. : Центр учбової літератури, 2019. 218 с.
9. Неведомська, Є.О. Зоологія: навчальний посібник для ст-ів небіолог. спец. ВНЗ / Є.О. Неведомська, І.М. Маруненко, І.Д. Омері. – К. : Центр учбової літератури, 2019. 290 с.
10. Чеботарьова Л. В., Старченко В. І. Гербарій як музейна колекція: комплектування, облік, зберігання. Методичні рекомендації / [за заг. ред. Т. К. Кондратенко]. – Харків, 2021. 56 с.
11. Юрченко, Л.І. Екологія: навчальний посібник для ст. ВНЗ / Л.І. Юрченко. – К. : Центр учбової літератури, 2017. 304 с.
12. Якубенко Б.Є. Польовий практикум з ботаніки. 3-є видання, перероблене та доповнене. Київ : Фітосоціоцентр, 2012. 400 с.

10.2. Допоміжні джерела:

1. Білявський Г.О. та ін. Основи екології. – К. : Либідь, 2004. 408 с.
2. Грицан Ю.І. Екологічні основи перетворюючого впливу лісової рослинності на степове середовище. – Д.: ДДУ, 2000. 300 с.
3. Джигерей В.С., Сторожук В.М., Яцюк Р.А. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища. – Львів: Афіша, 2000. 272 с.
4. Непеїна Г.В. Методи збору водоростей для гідробіологічних досліджень. Екологія. Наукові праці. Том 132. Випуск 119. 2010. С. 110-114.
5. Калинець-Мамчур З. Словник-довідник з альгології та мікології. – Львів, 2011. 399 с.
6. Ковальчук, Г.В. Зоологія з основами екології : навчальний посібник / Г.В. Ковальчук. – Суми : Університетська книга, 2003. 592 с.:
7. Ходосовцев О.Є. Нові для України види лишайників з півдня степової зони України // Укр. ботан. журн. – 2008. – 65, №2. С. 234-241.
8. Червона книга України. Рослинний світ / Під ред. Я.П. Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. 912 с.

10.3. Інтернет-ресурси:

Гербарна справа в Україні / Herbarium management in [Електронний ресурс]: Режим доступу <https://www.facebook.com/groups/409280169432149/>