МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра загальної екології та екотрофології

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«БІОЛОГІЯ»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	10 «Природничі науки»
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	101 «Екологія»
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Перший (бакалаврський)
ФАКУЛЬТЕТ	Екологічний

Біла Церква – 2023

Робоча програма з навчальної дисципліни «Біологія» для здобувачів вищої освіти екологічного факультету за спеціальністю 101 «Екологія», бакалаврський рівень вищої освіти / Укладач Т.О. Грабовська. Біла Церква: БНАУ, 2023. 16 с.

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри загальної екології та екотрофології (Протокол № 1 від 28 серпня 2023 р.)

в.о. завідувача кафедри, професор В.І. Дубовий

Схвалено науково-методичною комісією екологічного факультету (Протокол № 1 від 28 серпня 2023 р.)

Голова науково-методичної комісії, професор О.М. Мельниченко

Гарант ОП «Екологія» ОР «бакалавр», доцент В.М. Харчишин

ЗМІСТ

ВСТУП 4

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ 4

2. КОМПЕТЕНТНІСТЬ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ 4

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ 5

4. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ 6

5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ 6

6. МЕТА, ВИДИ, ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ЗМІСТ САМОСТІЙНИХ ЗАНЯТЬ 11

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ 12

8. КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ЗНАНЬ 13

8.1. ФОРМИ І МЕТОДИ КОНТРОЛЮ, РОЗПОДІЛ БАЛІВ 13

8.2. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ 14

9. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ 16

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ 16

ВСТУП

Дисципліна “Біологія” відноситься до циклу екологічної підготовки бакалаврів і призначена для студентів ступеневої підготовки аграрних вузів, що навчаються за спеціальністю 101 “Екологія”. Біологія всебічно вивчає сукупність організмів як сучасних, так і викопних. Кількість сучасних видів організмів сягає близько 2 млн, серед яких понад 1,5 млн тварин. Біологи досліджують будову рослин і тварин, їхні життєві функції, спосіб життя та поширення на Землі, їхній історичний розвиток і значимість, шляхи використання тощо. Ці дослідження дають можливість щонайбільше й раціональніше використовувати в інтересах людини корисні форми й усе успішніше знищувати шкідливі.

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна “Біологія” відноситься до циклу екологічної підготовки бакалаврів і призначена для студентів ступеневої підготовки аграрних вузів, що навчаються за спеціальністю 101 “Екологія”.

Метою вивчення дисципліни «Біологія» є теоретична та практична підготовка студентів для подальшого успішного освоєння спецдисциплін, особливо тих, які пов’язані з вивченням біологічних об’єктів; формування поетапного засвоєння біології і екології, що дозволяє студентам систематизувати отримані знання і стимулює їх до самостійності в процесі пізнання.

Завдання курсу – дати здобувачам уявлення про біологічні об’єкти, їх мінливість, будову, еволюційні, біохімічні, біомеханічні та екологічні особливості.

2. КОМПЕТЕНТНІСТЬ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Таблиця 1.

Компетентності дисципліни «Екологічна статистика» відповідно до стандарту освіти(2018)

Інтегральна компетентність
Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології та біології, у процесі навчання, що передбачає застосування основних теорій та біологічних методів дослідження.
Загальні компетентності
К01. Знання та розуміння явищ та законів біології та застосування їх у професійній діяльності.
К08. Здатність проведення досліджень з урахуванням знань біології.
Спеціальні компетентності
К14. Знання та розуміння теоретичних основ екології та біології.
К15. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів біологічних наук.

Таблиця 2.

Очікувані результати навчання, набуті при вивченні дисципліни «Екологічна статистика», відповідно до Стандарту вищої освіти України (2018)

Символ результатів навчання за спеціальністю «Екологія» відповідно до освітньо-професійної програми	Результати навчання з дисципліни
ПРН02. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.	РН 02.1. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування, які базуються на біологічних закономірностях. РН 02.2. Розуміти основні закони, правила та принципи біології для використання цих знань для охорони довкілля та природокористування.
ПРН03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.	РН 03.1. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, пов’язаних з біологією виду, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування. РН 03.2. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі біологічних наук, на різних рівнях організації живої матерії, що необхідно для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.
ПРН06. Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття.	РН 06.1. Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття, що створене всіма живими організмами
ПРН21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.	РН 21.1. Обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних, використовуючи знання про біологічні об’єкти.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Для засвоєння дисципліни необхідно вивчати комплекс спеціальних знань: математику, фізику, хімію, географію.

4. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом на 2023–2024 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Біологія» для денної форми навчання виділено всього 180 академічних годин (6 кредитів ECTS), у т .ч. аудиторних – 106 годин (лекції – 46, практичні заняття – 44), самостійна робота студентів – 90 години.

Опис навчальної дисципліни за показниками та формами навчання наведено в табл. 3.

Таблиця 3.

Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Шифр та найменування галузі знань, спеціальності, рівень вищої освіти</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>денна форма навчання</td><td>заочна форма навчання</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Кількість кредитів, відповідних ECTS – 6</td><td rowspan="2">Галузь знань 10 «Природничі науки»</td><td colspan="2">Обов’язкова</td></tr>
<tr><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td>Змістових модулів – 5</td><td rowspan="5">Спеціальність: 101 «Екологія»</td><td>1-й</td><td>1-й</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Індивідуальне науково-дослідне завдання – описове</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>1,2-й</td><td>1,2-й</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Загальна кількість академічних годин – 180</td><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td>46 год.</td><td>24 год.</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Тижневих годин для денної форми навчання:
аудиторних – 3/4
самостійної роботи студента – 3</td><td rowspan="5">Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти</td><td colspan="2">Практичні</td></tr>
<tr><td>44 год.</td><td>44 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>90 год.</td><td>108 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Підсумковий контроль: іспит</td></tr>
</table>

5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

<u>Теми і зміст лекційних занять за змістовими модулями</u>

Змістовий модуль 1

ОСНОВИ ЦИТОЛОГІЇ

Тема 1. **Вступ до біології. Жива речовина**

1. Біологія як наука. Система біологічних наук.
2. Основні методи біологічних досліджень.
3. Значення біології для сільського, лісового, промислового господарства та екології.

4. Основні властивості живого, рівні організації живих систем

Тема 2. **Молекулярний рівень організації життя**

1. Хімічний склад живих організмів.
2. Органічні речовини живих організмів: білки, ліпіди, вуглеводи.
3. Будова та типи нуклеїнових кислот. АТФ.

Тема 3. **Клітинний рівень організації життя. Структура і функції клітини та її компонентів**

1. Загальна характеристика клітини.
2. Надмембранні та підмембранні комплекси клітин.
3. Одномембранні органели.
4. Двомембранні органели.
5. Немембранні компоненти.

Змістовий модуль 2

ОБМІН РЕЧОВИН

Тема 4. **Енергетичний обмін та його етапи**

1. Обмін речовин і енергії в клітині.
2. Підготовчий етап.
3. Безкисневий (анаеробний) етап.
4. Кисневий (аеробний) етап. Цикл Кребса.
5. Дихальний ланцюг.

Тема 5. **Пластичний обмін. Фотосинтез**

1. Біосферне значення фотосинтезу.
2. Лист як орган фотосинтезу.
3. Світлова фаза фотосинтезу.
4. Темнова фаза фотосинтезу.

Тема 6. **Біосинтез білка**

1. Генетичний код та його властивості
2. Етапи синтезу білка

Тема 7. **Поділ клітин**

1. Будова хромосоми.
2. Клітинний цикл.
3. Мітоз.
4. Амітоз.
5. Мейоз.

Змістовий модуль 3

ОСНОВИ ГІСТОЛОГІЇ ТА АНАТОМІЇ

Тема 8. **Рослинні тканини**

1. Твірні (меристематичні).
2. Основні.
3. Механічні.
4. Покривні.
5. Провідні.
6. Видільні.

Тема 9. **Органографія. Вегетативні органи рослин**

1. Корінь.

2. Пагін.
3. Стебло.
4. Листок.

Тема 10. **Генеративні органи рослин**

1. Квітка.
2. Суцвіття.
3. Насінина.
4. Плід.

Тема 11. **Особливості будови тканин тварин**

1. Епітеліальні.
2. Тканини внутрішнього середовища.
3. М'язові.
4. Нервові.

Змістовий модуль 4

ОРГАНІЗМЕНИЙ РІВЕНЬ

Тема 12. **Віруси**

1. Характеристика вірусів
2. Особливості будови вірусів
3. Механізми проникнення вірусу до клітини-хазяїна
4. Розмноження вірусів
5. Різноманіття вірусів
6. Віроїди
7. Пріони

Тема 13. **Бактерії**

1. Будова та рух бактерій
2. Розмноження
3. Живлення та поширення
4. Значення бактерій
5. Синьо-зелені водорості
6. Археї (архебактерії)

Тема 14. **Царство Гриби**

1. Загальна характеристика
2. Відділ Слизовики
3. Відділ Справжні гриби
4. Відділ Лишайники

Тема 15. **Нижчі та вищі рослини**

1. Особливості життєдіяльності водоростей
2. Будова водоростей
3. Розмноження водоростей
4. Розповсюдження водоростей
5. Значення водоростей у природі та житті людини
6. Загальна характеристика вищих рослин
7. Вищі спорові рослини
8. Насінні рослини

Змістовий модуль 5

БІОЛОГІЯ ТВАРИН ТА ЛЮДИНИ

Тема 16. **Найпростіші або одноклітинні**

1. Будова тіла.
2. Клас Саркодові.
3. Клас Джгутикові.
4. Клас Споровики.
5. Клас Інфузорії.
6. Форамініфери.

Тема 17. **Двошарові тварини. Черви**

1. Особливості будови та життєдіяльності тварин типу Губки.
2. Особливості будови та життєдіяльності тварин типу Кишковопорожнинні, їх різноманітність.
3. Значення губок та кишковопорожнинних в природі та житті людини.
4. Особливості будови та життєдіяльності типу Плоскі черви.
5. Особливості будови та життєдіяльності типу Круглі (Первиннопорожнинні) черви.
6. Особливості будови та життєдіяльності типу Кільчасті (Вториннопорожнинні) черви.

Тема 18. **Молюски. Членистоногі**

1. Загальні ознаки типу Молюски.
2. Особливості будови та життєдіяльності класу Черевоногі молюски.
3. Особливості будови та життєдіяльності класу Двостулкові молюски.
4. Особливості будови та життєдіяльності класу Головоногі молюски.
5. Ознаки тварин типу Членистоногі.
6. Особливості будови, життєдіяльності та різноманітність класу Ракоподібні.
7. Особливості будови, життєдіяльності та різноманітність класу Павукоподібні.
8. Особливості будови, життєдіяльності та різноманітність класу Комахи.

Тема 19. **Хордові. Земноводні. Плазуни**

1. Особливості будови, життєдіяльності та різноманітність тварин типу Хордові.
2. Особливості будови класу Земноводні.
3. Особливості будови класу Плазуни.

Тема 20. **Загальна характеристика тварин класу Птахи**

1. Особливості будови.
2. Особливості життєдіяльності птахів.
3. Нервова система та поведінка птахів.
4. Розмноження та розвиток птахів.
5. Різноманітність птахів.
6. Значення птахів. Охорона птахів.

Тема 21. **Загальна характеристика тварин класу Ссавці**

1. Загальна характеристика класу Ссавці.
2. Особливості внутрішньої будови ссавців.

3. Розмноження й розвиток ссавців. Різноманітність ссавців: яйцекладні й сумчасті ссавці.
4. Різноманітність плацентарних ссавців: ряди Хоботні, Парнокопитні, Непарнокопитні, Примати.
5. Роль ссавців в екосистемах. Значення й охорона ссавців.

Тема 22. **Анатомія і фізіологія людини**

1. Фізіологія ендокринної системи.
2. Фізіологія центральної нервової системи.
3. Будова та функції опорно-рухової системи.
4. Фізіологія системи дихання.

Тема 23. **Анатомія і фізіологія людини**

1. Фізіологія системи травлення та сечовидільної системи.
2. Фізіологія системи кровообігу
3. Сенсорні системи організму людини

Теми практичних занять здобувачів наведено в таблиці 4.

Таблиця 4.

Теми практичних занять за змістовими модулями

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1. ОСНОВИ ЦИТОЛОГІЇ		
1	Основи молекулярної біології	2
2	Плазмоліз і деплазмоліз рослинних клітин	2
3	Особливості будови клітин прокаріот та еукаріот	2
4	Розв’язання задач з молекулярної біології	2
Разом – за модуль 1		8
Змістовий модуль 2. ОБМІН РЕЧОВИН		
5	Визначення вмісту хлорофілів-1	2
6	Визначення вмісту хлорофілів-2	2
7	Порівняльний аналіз процесів дихання і фотосинтезу	2
8	Вплив pH на колір антоціанів	2
9	Основні етапи біосинтезу білка у клітині	2
10	Закони Менделя, Моргана	2
11	Будова хромосом. Розв’язання задач	2
12	Порівняльна характеристика мітозу та мейозу	2
13	Розв’язання задач з генетики на моногібридне та дігібридне схрещування	2
14	Розв’язання задач з генетики на генетику статі і групу крові	2
Разом – за модуль 2		20
Змістовий модуль 3. ОСНОВИ ГІСТОЛОГІЇ ТА АНАТОМІЇ		
15	Мікроскопічне дослідження препаратів рослинних тканин	2
16	Анатомічна будова кореня та стебла рослин	2
17	Будова та різноманіття генеративних органів рослин	2

18	Особливості будови та функцій рослинних і тваринних тканин	2
Разом – за модуль 3		8
Змістовий модуль 4. ОРГАНІЗМЕНИЙ РІВЕНЬ		
19	Неклітинні форми життя	2
20	Прокаріоти	2
21	Царство рослин. Нижчі та вищі рослини	2
Разом – за модуль 4		6
Змістовий модуль 5. БІОЛОГІЯ ТВАРИН ТА ЛЮДИНИ		
22	Особливості будови та життєдіяльності одноклітинних тварин	2
23	Вивчення особливостей будови та життєвих циклів представників типів губки та кишковопорожнинні	2
24	Особливості життєвих циклів паразитичних червів	2
25	Вивчення особливостей будови представників типу Членистоногі	2
26	Вивчення будови скелету птахів та їх пристосувань до польоту	2
27	Будова ендокринних залоз	2
28	Будова дихальної системи	2
29	Будова серця та судин. Мікроскопічна будова крові	2
30	Будова травної системи	2
Разом – за модуль 5		18
Всього годин		**44**

6. МЕТА, ВИДИ, ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ЗМІСТ САМОСТІЙНИХ ЗАНЯТЬ

Для оцінки самопідготовки студенти виконують самостійну роботу у вигляді есе.

Есе повинно містити думку автора стосовно визначеної теми. При написанні необхідно вказати суть даного питання, відповідь можна супроводжувати малюнками, схемами і т.п. Структура включає в себе титульний лист із зазначенням дисципліни, теми, ПІБ студента і викладача, крім того, в структуру входить вступ, основна частина есе, висновок, список літератури (якщо є посилання на джерела). Загальний обсяг становить 1-2 аркушів формату А4.

Описове завдання включає в себе біологічну характеристику (із зазначенням особливостей будови та функціонування) живого організму будь-якого виду.

Під час виконання ІНДЗ студент повинен продемонструвати вміння у сфері науково-дослідної діяльності. ІНДЗ студенти виконують самостійно протягом вивчення дисципліни з проведенням консультацій викладачем дисципліни відповідно до графіка навчального процесу. Студенти набувають

навичок самостійної роботи з літературою, навчаються порівнювати, аналізувати та систематизувати інформацію.

Оформлення ІНДЗ та есе: шрифт Times New Roman 14, міжрядковий інтервал одинарний, абзац – 1,25 см; титульна сторінка встановленого зразку. ІНДЗ має бути написано українською мовою та правильно оформлено. Текст роботи повинен розміщуватися на одній сторінці аркуша паперу, з полями 30 мм – зліва, 15 мм – справа, 20 мм – вгорі, 20 мм – внизу. Обов'язково зазначається список використаної літератури. Кількість сторінок – 3-5.

Таблиця 5.

Орієнтовні теми есе та ІНДЗ за змістовими модулями

№ модуля	№ п/п	Теми
1.Основи цитології	1	Етапи історичного розвитку та становлення науки біології
	2	Теорії походження життя
	3	Видатні вчені-біологи України
	4	Ферменти
	5	Вітаміни
	6	Історія розвитку вчень про клітину. Основні положення сучасної клітинної теорії
2. Обмін речовин	7	Форми розмноження організмів
	8	Генна інженерія
	9	Особливості селекції рослин
	10	Особливості селекції тварин
3.Основи гістології та анатомії	11	Біологічна азотфіксація
	12	Способи вегетативного розмноження рослин
	13	Використання людиною водоростей
4.Організмений рівень	14	Лікарські рослини України, їх поширення та застосування
	15	Отруйні рослини України, їх поширення та використання
	16	Значення вірусів в природі та житті людини
	17	Значення прокаріотичних організмів в природі та житті людини
	18	Антибіотики
5. Біологія тварин та людини	19	Тип Хордові. Клас Ланцетники
	20	Тип Хордові. Надклас Риби
	21	Онтогенез та філогенез
	22	Спадкові захворювання людини, їх класифікація, профілактика та лікування
	23	Методи досліджень в генетиці людини, медико-генетичне консультування

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point, роздатковий матеріал, дискусійне обговорення проблемних питань.

Практичні заняття проводяться у вигляді практикумів з виконанням розрахункових завдань, постановкою проблеми та її вирішення; дослідних робіт з обрахуванням матеріалу сільськогосподарської продукції; ділових та рольових ігор, лабораторних досліджень. Використовуються також методи стимулювання навчальної діяльності (навчальна дискусія, пізнавальні ігри, опора на життєвий досвід студента); методи контролю і самоконтролю у навчанні.

Для денної форми навчання дисципліна викладається в очному форматі, із застосуванням мультимедійних засобів. За необхідності (індивідуальні графіки та дистанційна форма навчання тощо) можуть бути використані Moodle Білоцерківського НАУ, онлайн-платформи ZOOM, Microsoft Team, Google Meet, електронна пошта, мобільні додатки Viber, Telegram. Формат проведення навчальної дисципліни може бути змішаним: поєднання як традиційних форм навчання з елементами дистанційного навчання

8. КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ЗНАНЬ

8.1. Форми і методи контролю, розподіл балів

Поточний контроль з предмету «Біологія» 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 якості здобутих студентами знань здійснюється в усній і письмовій формах. Усна форма реалізується у виді їх опитування на практичних заняттях, при захисті індивідуальних завдань, виконаних за певними варіантами, з виставленням певної кількості балів, а також при заслуховуванні есе та ІНДЗ за темами СРС. Контроль опанування лекційним матеріалом – шляхом перевірки конспектів лекцій, а також оцінки активності участі в дискутуванні або відповідях з сформульованих викладачем проблемних питань та виставлення певної бальної оцінки.

Модульний контроль проводиться у формі комп’ютерного тестування. Контрольні завдання за змістовими модулями включають тестові питання, що охоплюють інформацію, викладену у лекціях, а також логічно-змістовні завдання, що віддзеркалюють матеріал практичних робіт.

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.

Підсумковий контроль навчальної діяльності студентів здійснюється у формі поточного контролю (тематичного оцінювання, виконання ІНДЗ, есе та модульного контролю) та заліку (перший семестр), іспиту (другий семестр). Результати іспиту оприлюднюються у журналі академічної групи.

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

Оцінку на практичному занятті студент отримує за виконані описові, розрахункові, логічні, лабораторні роботи, командні проекти, зроблені доповіді, активність під час дискусій.

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

Таблиця 6.

Розподіл балів, що присвоюється здобувачам вищої освіти за підсумкового контролю

Максимально можлива кількість балів	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Модульний контроль	ІНДЗ	Підсумковий контроль	Загальний бал
залік	10	30	10	40	10	–	100
іспит	10	20	10	20	10	30	100

8.2. Критерії оцінювання результатів навчання

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

Таблиця 7.

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:

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

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».

Таблиця 8.

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		
64–74	D	Задовільно	
60–63	E		
35–59	FX	Незадовільно (незараховано) з можливістю повторного складання	
1–34	F	Незадовільно (незараховано) з обов’язковим повторним вивченням	

9. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

Наочні засоби:

1. Слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point.
2. Інформаційні стенди у навчальній аудиторії.
3. Наочний роздатковий матеріал.
4. Зразки та насіння рослин.

Технічні засоби:

1. Спектрофотометр СФ 101.
2. Шафа сушильна.
3. Ваги електронні.
4. Мікроскоп.
5. Плитка електрична.
6. Лабораторні установки.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Базові

1. Біологія: методичні вказівки щодо організації і проходження навчальної практики здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 101 «Екологія» / Т.О. Грабовська. Біла Церква, 2023. 20 с.
2. Зоологія хордових: підручник: [для студ. вищ. навч. закл.] / [Й. В. Царик, І. С. Хамар, І. В. Дикий та ін.]; за ред. проф. Й. В. Царика. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2013. 356 с.
3. Ілюстрований довідник з морфології квіткових рослин / Зиман С.М., Мосякін С.Л., Булах О.В. та ін. Ужгород, 2004. 156 с.
4. Медична біологія/ За ред. В.П.Пішака, Ю.І.Бажори. Підручник. Вінниця: Нова книга, 2017. 608 с.
5. Соболь В. І. Повний курс біології. Кам'янець-Подільський: ФОП Сисич О.В. 2019. 416 с.
6. Фізіологія рослин: підручник / М.М. Мусієнко. К.: Либідь, 2005. 808 с.
7. Raven P. Biology / P. Raven, G. Johnson. Boston: McGraw-Hill, 2011. 1406 p.
8.

Допоміжні

1. Ботаніка. Водорості та гриби: Навч. посібн. / І. Ю. Костіков, В. В. Джаган, Е. М. Демченко, О. А. Бойко та ін. 2-ге вид. перероб. К.: Арістей, Машевська А.С., Єрмейчук Т.М., Іванців О.Я. 2006. 476 с.
2. Ботаніка: навчальний посібник для вступників до закладів вищої освіти. Луцьк: ПП Іванюк В.П., 2020. 181 с.
3. Григора І.М., Соломаха В.А. Основи фітоценології. К.: Фітосоціоцентр, 2000. 240 с.
4. Григора І.М., Якубенко Б.Є. Польовий практикум з ботаніки.

Навчальний посібник. Київ: Арістей, 2005. 255 с.

5. Гудзь С.П., Гнатуш С.О., Білінська І.С. Мікробіологія: Підручник: [для студ. вищ. навч. закл. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. 360 с.

6. Копильчук Г.П. Загальна цитологія. Чернівці: Рута, 2008. 303 с.

7. Копильчук Г.П., Кеца О.В. Загальна цитологія [Текст]: Навчальний посібник. 2-е видання, перероблене. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2009. 256 с.

8. Лаптев О.О. Екологія рослин з основами біоценології. К.: Фітосоціоцентр, 2001. 144 с

9. Нечитайло В. А., Кучерява Л. Ф. Ботаніка. Вищі рослини. К.: Фітосоціоцентр, 2000. 432 с.