Тернопільська обласна рада
Департамент освіти і науки Тернопільської обласної військової адміністрації
Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія ім. Тараса Шевченка

Кафедра біології, екології та методик їх навчання

ЗАТВЕРДЖЕНО
Проректор з навчальної-педагогічної роботи _____ Марія Боднар
«31» серпня 2026 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

БІОЛОГІЧНА СИСТЕМОЛОГІЯ

рівень вищої освіти **другий (магістерський)**

галузь знань **Е Природничі науки, математика та статистика**

спеціальність **Е2 Екологія**

освітньо-професійна програма **Екологія**

Кременець – 2026 рік

Робоча програма освітнього компоненту «Біологічна системологія» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти, які навчаються за спеціальністю Е2 Екологія. Кременець, 2026. 14 с.

Розробник програми**:**
Галаган О.К., доцент кафедри біології, екології та методик їх навчання, кандидат біологічних наук, доцент

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри біології, екології та методик їх навчання

Протокол № 1 від „31” серпня 2026 року

Завідувач кафедри О. Кратко

Вступ

Система – це ціле що складається з частин, отже мислити системно – це від частини йти до цілого. Від простого до складного. Система – це узагальнений образ цілого, який може створитися лише тоді, коли окремі частини пізнано.

Змістом програми передбачено оволодіння здобувачами освіти систематизованим обсягом знань, нагромадженим у природознавстві, на основі законів природи та рушійних механізмів, які діють на всіх рівнях організації живого – від органічної молекули до нації і планети в цілому.

Біологічна системологія опирається на усі природничі науки і впорядковує набуті знання про них.

Ключові слова: біосистемологія, впорядкованість, віруси, бактерії, гриби, живі системи, життя, рослини, тварини, людина.

1. Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній рівень</td><td colspan="2">Характеристика освітнього компоненту</td></tr>
<tr><td>денна форма здобуття освіти</td><td>заочна форма здобуття освіти</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Кількість кредитів – 4</td><td>Галузь знань
Е Природничі науки, математика та статистика</td><td colspan="2" rowspan="2">Нормативна</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Спеціальність
Е2 Екологія</td></tr>
<tr><td>Модулів – 3</td><td colspan="2">Курс</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Змістових модулів – 3</td><td>1-й</td><td>1-й</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Освітньо-професійна програма підготовки
Екологія</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>Загальна кількість годин – 120 год.</td><td>1-й</td><td>1-й</td></tr>
<tr><td rowspan="10">Тижневих годин для денної форми здобуття освіти:
аудиторних – 3 год.
самостійної роботи студента – 3,7 год.</td><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td rowspan="9">Рівень вищої освіти
Другий (магістерський)</td><td>26 год.</td><td>8 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні, семінарські</td></tr>
<tr><td>28 год.</td><td>6 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторні</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">ІНДЗ</td></tr>
<tr><td>10 год.</td><td>10 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>56 год.</td><td>96 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю</td></tr>
<tr><td>екзамен</td><td>екзамен</td></tr>
</table>

Примітка.
Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:
для денної форми здобуття освіти – 54/66 (45% : 55%);
для заочної форми здобуття освіти – 14/106 (12% : 88%).

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни: оволодіння здобувачами освіти систематизованим обсягом знань, нагромадженим у природознавстві, на основі законів природи та рушійних механізмів, які діють на всіх рівнях організації живого – від органічної молекули до нації і планети в цілому. Біологічна системологія опирається на усі природничі науки і впорядковує набуті знання про них.

Для магістрів-екологів вивчення дисципліни «Біологічна системологія» має прикладний та інтегральний характер. Оскільки екологія вивчає взаємодію живих систем між собою та з навколишнім середовищем, системний підхід є фундаментальним для розуміння глобальних і локальних екологічних процесів.

Вивчення навчальної дисципліни «Сталий розвиток та інтегроване природокористування» дасть змогу здобувачу вищої освіти здобути та підсилити такі компетентності та результати навчання:

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов та вимог.

Загальні компетентності

ЗК01. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Фахові компетентності

ФК9. Обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідних для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

ФК10. Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні екологічних проблем.

Програмні результати навчання

ПР01. Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук про довкілля.

ПР03. Знати на рівні новітніх досягнень основні концепції природознавства, сталого розвитку і методології наукового пізнання.

ПР17. Критично осмислювати теорії, принципи, методи і поняття з різних предметних галузей для вирішення практичних задач і проблем екології.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Впорядкованість живого світу

Тема 1. Просторова впорядкованість живого світу.

Що таке життя? Життя відбирає атоми. Закон мінімуму дисипації енергії. Вода: неймовірне космічне везіння. Органічні молекули.

Симетрія як прояв внутрішньої асиметрії. Закон єдності і взаємного проникнення протилежностей. Білки – основа просторової впорядкованості життя.

Живі системи – системи відкрито-незрівноважені. Клітинна будова.

Клітина. Закон єдності фізико-хімічного складу живого. ДНК і білок - єдність „слова" і „діла". Тканина. Організм. Постійність не постійного. Гомеостаз.

Від організму до особини, від особини до виду, від виду до популяції. Закон генетичної різноманітності.

Екосистема: в кожного своє діло. Як формуються екосистеми. Екологічна ніша. Закон неодмінного її заповнення. Екосистема Земля. Біосфера. Ноосфера.

Нація як вияв просторової організації життя.

Тема 2. Часова впорядкованість живого світу.

Біологічний годинник природи. Біоритми. Функціональні ритми. Екологічні ритми. Фотоперіодизм.

Нескінченність скінченного, безсмертя смертного.

Спадковість. Єдність генотипу і фенотипу. Генетичний код. Гени домінантні і рецесивні. Гени і довкілля. Мінливість. Мутації.

Тема 3. Еволюція – історія часово-просторової організації живого світу.

Походження життя. Закон розвитку живого світу. Еволюція: докази й сумніви. Неодарвінізм.

Популяція як еволюційна одиниця. Закон гомологічних рядів. Закон випереджального відбиття. Екосистема: спільність еволюційного процесу.

Еволюція й людина. Закони екології.

Критерії класифікації живих істот. Традиційні системи: Лінней (1758), Мюнхгаузен (1763), Неккер (1783), Геккель (1866), Копленд (1938), Уайттейкер (1965), Маргуліс (1971), «Шкільна» чотирицарствова класифікація 1980-1990-х рр. Сучасні системи органічного світу. Молекулярно-філогенетичні критерії на основі порівняльного аналізу біополімерів. Сучасні системи: Едл та ін. (2012), Буркі (2016), Браун та ін. (2018).

Змістовий модуль 2. Функціонування живої системи.

Тема 4. Доклітинна форма життя: віруси, віроїди, пріони.

З історії відкриття вірусів. Будова і життєдіяльність вірусів. Механізм інфікування. Класифікація за типом генома. Деякі поширені вірусні захворювання. Роль вірусів у природі.

Тема 5. Прокаріоти. Бактерії та Археї.

Загальна характеристика прокаріотів.

Домен Бактерії. Характерні ознаки: одноклітинні, колоніальні або багатоклітинні; клітинна стінка з муреїну; мембрана завжди двошарова; геном не містить гістонів. Три великі групи: давні бактерії, терробактерії та гідробактерії. Давні бактерії: водневі бактерії (отримують енергію за рахунок окиснення водню) та термотоги (бактерії, які живуть у гарячих джерелах). Терробактерії: ціанобактерії та збудник туберкульозу. Гідробактерії: спірохети, хламідії та збудники чуми, холери і сальмонельозу. Представники: ціанобактерії, протеобактерії, грампозитивні бактерії, актиноміцети, ріккетсії, хламідії, спірохети, планктоміцети. Викликані хвороби: чума, холера, тиф (висипний, поворотний, черевний), правець, сибірка, бруцельоз, лепра, гангрена, ботулізм.

Домен Археї. Характерні ознаки: одноклітинні; клітинна стінка із псевдомуреїну, S-білків тощо; мембрана може бути двошаровою або одношаровою; у геномі присутні гістоноподібні білки. Протеоархеї та еуархеї. Відкриття локіархей (2015 рік), як проміжної групи для еукаріотів. Представники: евріархеоти (галоархеї, метаноархеї), кренархеоти, наноархеоти, асгардархеоти.

Тема 6. Домен Еукаріоти. Субдомен Екскавати.

Загальні особливості субдомену, або надцарства Екскавати. Характерні ознаки: одноклітинні; джгутиків переважно 4, 6, 8; зрідка 1-2 передні; мітохондрії часто редуковані, або з дископодібними кристами; статевий процес відсутній; гетеротрофні (за винятком деяких евглен). Представники: евглени, трихомонади, трипаносоми, лямблії, акразієві слизовики.

Тема 7. Домен Еукаріоти. Субдомен Діафоретики.

Загальні особливості субдомену, або надцарства Діафоретики.

Субдомен SAR – абревіатура перших літер назв трьох царств, які входять до його складу (Stramenopiles, Alveolata, Rhizaria). САР: Страменопіли, або Різноджгутикові, Альвеоляти та Ризарії. Одноклітинні, колоніальні й багатоклітинні організми. Фотосинтезуючі еукаріоти, хлоропласти яких утворилися завдяки симбіозу з іншими еукаріотами (червоними або зеленими водоростями).

Бурі, діатомові та золотисті водорості. Загальна характеристика, поширення, типові представники. Значення в природі та житті людини.

Гетеротрофні групи: форамініфери, радіолярії, несправжні слизовики, інфузорії, споровики (у тому числі збудник малярії) тощо.

Субдомен Архепластиди – фотосинтезуючі еукаріоти, пластиди яких виникли в результаті симбіозу з ціанобактеріями. Одноклітинні, колоніальні й багатоклітинні організми.

Царство Червоні водорості. Відмінні особливості Червоних водоростей та їх особливе положення у системі рослинного світу. Принципи класифікації. Охорона. Значення водоростей у природі та житті людини.

Царство Зелені рослини.

Зелені водорості. Загальна характеристика, поширення, типові представники. Значення в природі та житті людини.

Судинні наземні рослини (як спорові, так і насінні).

Відділ Ембріофіти: надвідділ мохоподібні, відділи ринієподібні, псилотоподібні, плауноподібні. хвощеподібні, папоротеподібні, які відносяться до Вищих рослин (*Streptophyta*), до яких відносять наземні рослини та харові водорості.

Вищі насінні рослини. Надкласи Голонасінні та Покритонасінні. Загальні особливості будови та життєдіяльності рослинного організму. Класифікація рослин. Поділ на відділи, класи та родини. Типові представники.

Тема 8. Домен Еукаріоти. Субдомен Аморфеї.

Загальні особливості субдомену, або надцарства Аморфеї. Характерні ознаки: одноклітинні, колоніальні або багатоклітинні; джгутик переважно 1, задній; мітохондрії з трубчастими або пластинчастими кристами; гетеротрофні.

Субдомен Амебозої. Ооднoклітинні і колоніальні організми. Багатоклітинний плазмодій.

Типові амеби.

Справжні слизовики.

Субдомен Опістоконти. Одноклітинні, колоніальні або багатоклітинні організми.

Царство Справжні гриби. Особливості будови клітини і тіла грибів. Видозміни міцелію. Способи живлення грибів. Симбіотрофія. Вегетативне, безстатеве та статеве розмноження грибів. Екологія. Поширення грибів. Способи перенесення несприятливих умов. Роль грибів у житті біоценозів та в житті людини. Охорона грибів. Класифікація грибів на класи.

Царство Справжні тварини. Особливості будови. Поведінка тварин. Інстинкти. Територіальність. Турбота про потомство. Суспільна поведінка. Ієрархія стосунків. Навчання. Пам'ять. Регуляція через ендокринну систему. Залози внутрішньої секреції. Ріст і розвиток. Статеві клітини та їх розвиток. Партеногенез. Стадії розвитку зародка. Морфогенез. Метаморфоз. Регенерація. Класифікація тварині і поділ на типи і родини. Типові представники.

5. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Впорядкованість живого світу												
1.Просторова впорядкованість живого світу.	16	4	4			8	17	1	1			15
2. Часова впорядкованість живого світу.	16	4	4			8	16	1	1			14
3. Еволюція – історія часово-просторової організації живого світу.	16	4	4			8	16	1	1			14
Змістовий модуль 2. Функціонування живої системи												
4. Доклітинна форма життя: віруси, віроїди, пріони.	12	2	3			7	11	1	–			10
5. Прокаріоти. Бактерії та Археї.	12	2	3			7	11	1	–			10
6. Домен Еукаріоти. Субдомен Екскавати.	5	1	2			2	5	–	1			4
7. Домен Еукаріоти. Субдомен Діафоретики.	16	4	4			8	17	1	1			15
8. Домен Еукаріоти. Субдомен Аморфеї.	17	5	4			8	17	2	1			14
Модуль 2												
ІНДЗ	10		-	-	10		10				10	
Усього годин	120	26	28		10	56	120	8	6		10	96

6. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Просторова впорядкованість живого світу.	4
2.	Часова впорядкованість живого світу.	4
3.	Еволюція – історія часово-просторової організації живого світу.	4
4.	Доклітинна форма життя: віруси, віроїди, пріони.	3
5.	Прокаріоти. Бактерії та Археї.	3
6.	Домен Еукаріоти. Субдомен Екскавати.	2
7.	Домен Еукаріоти. Субдомен Діафоретики.	4
8.	Домен Еукаріоти. Субдомен Аморфеї.	4
	Разом	28

7. Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи для студентів **денної форми навчання** (**66 год**.):

1. Підготовка до аудиторних занять: 0,5 год. на 1 год. аудиторних занять (0,5 х 51 год. = 26 год.).
2. Підготовка ІНДЗ: 10 год.
3. Опрацювання окремих питань програми, які не викладаються на лекціях: 30 год.

Розподіл годин самостійної роботи для студентів **заочної форми навчання** (**96 год**.):

1. Підготовка до аудиторних занять: 3 год. на 1 год. аудиторних занять (3х18 год. = 54 год.).
2. Підготовка ІНДЗ: 10 год.
3. Опрацювання окремих питань програми, які не викладаються на лекціях: 32 год.

№ з/п	Питання	Кількість годин
1.	Клітина. Закон єдності фізико-хімічного складу живого. ДНК і білок - єдність „слова" і „діла". Тканина. Організм. Постійність не постійного. Гомеостаз.	4/5*
2.	Генетичний код. Гени домінантні і рецесивні. Гени і довкілля. Мінливість. Мутації.	4/4*
3.	Популяція як еволюційна одиниця. Закон гомологічних рядів. Закон випереджального відбиття. Екосистема: спільність еволюційного процесу. Еволюція й людина. Закони екології.	4/4*
4.	Деякі поширені вірусні захворювання. Роль вірусів у природі.	3/4*
5.	Відкриття локіархей (2015 рік), як проміжної групи для еукаріотів. Представники: евріархеоти (галоархеї, метаноархеї), кренархеоти, наноархеоти, асгардархеоти.	3/4*
6.	Представники: евглени, трихомонади, трипаносоми, лямблії, акразієві слизовики.	2/3*
7.	Гетеротрофні групи: форамініфери, радіолярії, несправжні слизовики, інфузорії, споровики (у тому числі збудник малярії) тощо. *Зелені водорості.* Загальна характеристика, поширення, типові представники. Значення в природі та житті людини.	5/4*
8.	Особливості будови клітини і тіла грибів. Видозміни міцелію. Способи живлення грибів. Симбіотрофія. Вегетативне, безстатеве та статеве розмноження грибів. Екологія. Поширення грибів. Способи перенесення несприятливих умов. Роль грибів у житті біоценозів та в житті людини. Охорона грибів. Класифікація грибів на класи.	5/4*
	Разом	**30/ 32***

Примітка. 1* – заочна форма.

Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів під час самостійної роботи та на практичних заняттях

1-2 бали – студент виявляє знання і розуміння основних положень навчального матеріалу, може поверхово аналізувати події, процеси, явища і робити певні висновки; відповідь його правильна, але недостатньо осмислена; самостійно відтворює більшу частину навчального матеріалу; відповідає за планом, висловлює власну думку щодо теми, вміє застосовувати знання для виконання за зразком; користується додатковими джерелами.

3 бали – знання студента є достатньо ґрунтовними, він вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, логічно висвітлює події з точки зору смислового взаємозв’язку, уміє аналізувати, встановлювати найсуттєвіші зв’язки та залежності між явищами, фактами, робити висновки, загалом контролює власну діяльність. Відповідь повна,

логічна, обґрунтована, але з деякими неточностями. Студент виявляє вміння рецензувати відповіді інших та опрацьовувати матеріал самостійно.

4 бали – студент володіє глибокими та міцними знаннями, здатний використовувати їх у нестандартних ситуаціях; може визначати тенденції та протиріччя процесів; робить аргументовані висновки; критично оцінює окремі нові факти, явища, ідеї; використовує додаткові джерела та матеріали; самостійно визначає окремі цілі власної учбової діяльності; вирішує творчі завдання; відрізняє упереджену інформацію від об'єктивної; здатен сприйняти іншу позицію як альтернативну.

5 балів – студент має системні, дієві знання, виявляє творчі здібності у навчальній діяльності, користується широким арсеналом засобів-доказів своєї думки, вирішує складні проблемні завдання, схильний до системно-наукового аналізу та прогнозу явищ; вміє ставити й розв'язувати проблеми, самостійно здобувати та використовувати інформацію, виявляє власне ставлення до неї; самостійно виконує науково-дослідну роботу; логічно і творчо викладає матеріал в усній та письмовій формі; розвиває свої обдарування та нахили.

8. Індивідуальні завдання

Виконання наукового реферату на відповідну тематику або створення лепбуків.

1. Історія розвитку ботаніки, як науки.
2. Історія розвитку зоології, як науки.
3. Історія розвитку анатомії, як науки.
4. Історія розвитку екології, як науки.
5. Історія розвитку еволюційного вчення, як науки.
6. Історія розвитку біогеографії, як науки.
7. Історія розвитку цитології і гістології, як науки.
8. Історія розвитку основ сільського господарства, як науки.
9. Історія розвитку селекції і насінництва, як науки.
10. Історія розвитку геології, як науки.
11. Історія розвитку генетики, як науки.
12. Історія розвитку біотехнології, як науки.

Вимоги щодо виконання ІНДЗ

Навчально-дослідна робота повинна складатися зі змісту, вступу, основної частини, висновків, списку використаної літератури. У вступі слід:

а) обґрунтувати актуальність теми;

б) показати ступінь розробленості цієї теми, здійснити аналіз сучасного стану дослідження проблеми;

в) поставити завдання дослідження.

В основній частині потрібно висвітлити основний матеріал теми навчальної роботи, викласти факти, ідеї, результати досліджень в логічній послідовності, обґрунтувати власну позицію, пропозиції щодо розв'язання проблеми, визначити шляхи вирішення досліджуваної проблеми, розглянути тенденції подальшого розвитку цього питання. Практичну частину (за наявності) необхідно представити у вигляді результатів власних досліджень, із статистичною обробкою даних.

У висновках потрібно представити результати дослідження, підвести його підсумки.

Список використаної літератури подавати згідно вимог.

В тексті реферату слід посилатися на список літератури, вказуючи при цьому в квадратних дужках номер джерела у списку використаної літератури і сторінки, які використанні для написання роботи за таким зразком: [1, С. 25-32].

Обсяг реферату 6-8 сторінок, друкований (формат А-4; інтервал 1,5; розмір шрифту – 14).

Роботу потрібно виконати на окремих аркушах, які необхідно скріпити. На титульному аркуші слід вказати прізвище, ім'я та по-батькові студента, курс, групу, спеціальність. Текст

роботи повинен бути чітким, розбірливим, з пронумерованими сторінками. Робота може бути виконана у формі презентаційної доповіді.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ІНДЗ

№ з/п	Критерії оцінювання роботи	Макс. к-сть балів за кожним критерієм
1.	Обґрунтування актуальності, формулювання мети, завдань та визначення методів дослідження	2 бали
2.	Складання плану дослідження	1 бал
3.	Критичний аналіз суті та змісту першоджерел. Виклад фактів, ідей, результатів досліджень в логічній послідовності. Аналіз сучасного стану дослідження проблеми, розгляд тенденцій подальшого розвитку даного питання.	7 балів
4.	Доказовість висновків, обґрунтованість власної позиції, пропозиції щодо розв'язання проблеми, визначення перспектив дослідження	4 бали
5.	Дотримання вимог щодо технічного оформлення структурних елементів роботи (титульний аркуш, план, вступ, основна частина, висновки, додатки (якщо вони є), список використаних джерел)	1бал
	Разом	**15 балів**

Примітка. Максимальна кількість балів, яку може отримати студент за виконання ІНДЗ становить **15 балів**. Не виконання ІНДЗ оцінюється у 0 балів.

Шкала оцінювання ІНДЗ

Рівень виконання	Кількість балів, що відповідає рівню	Оцінка за традиційною системою
Високий	12-15	Відмінно
Достатній	8-11	Добре
Середній	4-7	Задовільно
Низький	0-3	Незадовільно

„Відмінно" відповідає **12-15** балам, ставиться: при виконанні ІНДЗ у повному обсязі, теоретична та практична (за наявністю) частини не мають помилок; відповіді на запитання вичерпні й аргументовані; оформлення відповідає вимогам, робота виконана вчасно.

„Добре" відповідає **8-11** балам, ставиться якщо: ІНДЗ виконано в повному обсязі і не має помилок, які потребують її переробки; відповіді на запитання даються по суті, але не в деталях.

„Задовільно" відповідає **4-7** балам, ставиться, якщо ІНДЗ виконано не в повному обсязі; мають місце помилки; оформлення не відповідає вимогам; відповіді на запитання даються не в повному обсязі.

„Незадовільно" відповідає **0-3** балам, виставляється якщо: ІНДЗ виконана не в повному обсязі; мають місце суттєві помилки, які тягнуть за собою переробку; оформлення не відповідає вимогам; на запитання студент дає неправильні відповіді.

9. Методи навчання

Лекція, розповідь з елементами бесіди, інструктаж, самонавчання, практична робота, проєкт, лекція-візуалізація.

10. Методи контролю

Усне та письмове опитування, презентація робіт, оцінювання практичних робіт, самостійної роботи, індивідуального завдання, тестовий контроль, залік.

11. Розподіл балів, які отримують студенти

Модуль 1								Модуль 2	Модуль 3	Екзамен
Практичні роботи **50 балів**								ІНДЗ	Тестовий контроль	
Т1 **5**	Т2 **5**	Т3 **5**	Т4 **5**	Т5 **5**	Т6 **5**	Т 7 **10**	Т8 **10**	**15 балів**	**35 балів**	**100 балів**

* Т 1, Т 2 ... Т 12 – теми занять.

Шкала оцінювання знань та вмінь здобувачів вищої освіти під час підсумкового контролю, яка передбачає співвідношення питомої ваги результатів поточного й проміжного контролю та результатів здачі екзамену

За шкалою ЄКТС	За національною шкалою	За шкалою академії	Підсумкова оцінка	
			Результати поточного та проміжного контролю – коефіцієнт 0,5	Результати екзамену – коефіцієнт 0,5
A	Відмінно	90 – 100	90 – 100	90 – 100
B	Добре	82 – 89	82 – 89	82 – 89
C		75 – 81	75 – 81	75 – 81
D	Задовільно	67 – 74	67 – 74	67 – 74
E		60 – 66	60 – 66	60 – 66
FX	Незадовільно	35 – 59	35 – 59	35 – 59
F		0 – 34	0 – 34	0 – 34

Критерії оцінювання результатів складання екзамену

За шкалою ЄКТС	За національною шкалою	За 100-бальною шкалою	Критерії оцінювання знань, умінь і навичок
A	Відмінно	90-100	– студент виявляє глибокі, міцні та системні знання навчально-програмового матеріалу; – володіє теоретичними основами дослідженняпроблем; – демонструє вміння критично оцінювати окремі нові факти, явища ідеї; – виявляє варіативність мислення і раціональністьу виборі способів розв’язання практичних завдань.

B	Добре	82-89	– студент виявляє повні, ґрунтовні знання навчально-програмового матеріалу; –демонструє розуміння основоположних теорій і фактів, вміння аналізувати, порівнювати і систематизувати інформацію, робити певні висновки; – вільно застосовує матеріал у власній аргументації; – при виконанні практичних завдань допускає несуттєві помилки; – відповідь повна, логічна, обґрунтована, але містить несуттєві неточності.
C		75-81	– студент виявляє ґрунтовні знання навчально-програмового матеріалу, але вони носять, в основному, репродуктивний характер; –демонструє розуміння основоположних теорій і фактів, вміння аналізувати, порівнювати і систематизувати інформацію, робити певні висновки на основі отриманих знань; –при виконанні практичних завдань допускає окремі помилки; – відповідь повна, логічна, обґрунтована, але з деякими неточностями.
D	Задовільно	67-74	– студент виявляє знання і розуміння основних положень навчального матеріалу, проте спостерігається їх недостатня глибина та осмисленість; – виявляє вміння частково аналізувати навчальний матеріал, порівнювати і робити певні, але неконкретні і неточні, висновки.
E		60-66	– студент виявляє знання і розуміння основних положень навчального матеріалу, проте допускає неточності у розумінні основних положень навчального матеріалу; – допускає порушення логічності та послідовності викладу матеріалу; – не вміє пов’язати теоретичні положення з практикою.
FX	Незадовільноз можливістю повторного складання	35-59	– студент фрагментарно відтворює незначну частину навчального матеріалу; – має нечіткі уявлення про об’єкт вивчення; виявляє елементарні знання фактичного матеріалу; – відсутні уміння і навички в роботі з джереламиінформації; – не вміє логічно мислити і викласти свою думку.
F	Незадовільноз обов’язковим повторним курсом	0-34	– не відтворює значну частину навчальногоматеріалу; – не вміє викладати матеріал; – не має уявлення про об’єкт навчання; – не володіє вмінням розв’язувати практичнізавдання.

Неформальна освіта

Результати, отримані здобувачем освіти у рамках неформальної освіти, можуть бути зараховані як частина освітнього процесу та прийняті до уваги під час оцінювання відповідних тем або модулів навчальної дисципліни, що дає змогу врахувати набуті знання та навички.

Відповідна кількість годин може бути зарахована здобувачу в результаті успішного проходження ним відкритого онлайн-курсу з теми дисципліни. Для цього здобувачу необхідно представити підтверджуючий документ (сертифікат) про успішне проходження онлайн курсу.

Академічна доброчесність: Роботи (академічні есе, проєкти) здобувачів вищої освіти повинні бути їхніми оригінальними дослідженнями чи результатом власних міркувань. Відсутність бібліографічних покликань на свідомо використаний текст, запозичення та використання чужого тексту (академічний плагіат), фабрикування джерел, імітація дослідження, списування, ухилення від здачі письмових робіт у визначений термін без поважних причин є прикладами можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі та поведінці студента є підставою для реагування викладача відповідно до «Положення про систему забезпечення академічної доброчесності та етику академічних взаємовідносин у Кременецькій обласній гуманітарно-педагогічній академії ім. Тараса Шевченка» (2026), «Положення про запобігання академічному плагіату та впровадження практики належного цитування в освітній і науковій діяльності Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка» (2026).

12. Методичне забезпечення

1. Електронні конспекти лекцій.
2. Інструктивні картки до виконання практичних занять.
3. Презентації в Microsoft Office PowerPoint для супроводу викладання лекційного матеріалу.
4. Методичні матеріали на платформі Moodle.

13. Рекомендована література

Базова

1. Околітенко Н. І., Гродзинський Д. М. Основи системної біології : навч. пос. Київ : Либідь, 2005. 360 с.
2. Коршевнюк Т. В. Біологічні системи. 10-11 класи : навчальний посібник. [Електронне видання]. Київ : Педагогічна думка, 2022. 104 с.
https://undip.org.ua/wp-content/uploads/2023/01/Posibnyk-Korshevniuk_s.pdf

Допоміжна

3. Біологічні календарі : навчально-методичний посібник / за заг. ред. О. К. Галаган, О. В. Тригуби. Хмельницький : ФОП Цюпак А.А., 2021. 40 с. (20 вкладок).
4. Брем А. Життя тварин: Ссавці. Птахи. Рептилії. Земноводні. Риби. Комахи. Х. : Школа, 2004. 712 с.
5. Галаган О., Тригуба О., Свіржевська К. Біолого-екологічні особливості родини *Fabaceae* у фітобіоті Кременецьких гір Матеріали XV З'їзду Українського ботанічного товариства (Івано-Франківськ, 30 вересня – 4 жовтня 2024). Одеса : Видавничий дім: Гельветика, 2024. С. 65.
6. Галаган О., Гоцька Т. Розділ «Біорізноманіття» у шкільних підручниках для 10 класу. Litteris et Artibus: Нові горизонти : збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції. Вип. IX / за заг. ред. О. В. Тригуби. Кременець : ВЦ КОГПА ім. Тараса Шевченка, 2024. С. 265-269.
7. Григора І. М., Алейніков І. М., Лушпа В. І., Шабарова С. І. Курс загальної ботаніки. Київ : Фітосоціоцентр, 2008. 535 с.

8. Зоологія хордових: підручник: для студ. вищ. навч. закл. / за ред. Й. В. Царика. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2015. 356 с.

9. Ковальчук Г. В. Зоологія з основами екології. Суми : Університетська книга, 2007. 615с.

10. Меженський В. М., Меженська Л. О. Сучасна систематика квіткових рослин. Ч. 1. Дніпро : Ліра, 2020. 384с.

11. Меженський В. М., Меженська Л .О. Сучасна систематика квіткових рослин. Ч. 2. Дніпро : Ліра, 2020. 558с.

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

13. Райнгард Юнкер, Зиґфрід Шерер Еволюція : критичний підручник. Тернопіль: Мандрівець, 2013. 332 с.

14. Сеник А. Ф., Кулаківська О. П. Зоологія з основами екології : підручник. 2-ге вид. Л. : Каменяр, 2008. 287 с.

15. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я. П. Дідуха. Київ : Глобалконсалтинг, 2009. 912 с.

16. Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І. А. Акімова. Київ : Глобалконсалтинг, 2009. 600 с.

17. Цимен Карл Еволюція. Тріумф ідеї. Клуб сімейного дозвілля, 2020. 400 с.

18. Щербак Г. Й., Царичкова Д. Б. Зоологія безхребетних : підручник. К.: Київський університет, 2008. 620 с.

19. Bondar O., Adamenko O., Korobkova H., Hryn Ye., Tsytsiura N., Zaiarna O., Halahan O., Chalaya O., Pavlushenko Ye., Stankevych S., Matsyura A. Forest species diversity in river watersheds of the Left-Bank Forest-Steppe of Ukraine. Ukrainian Journal of Ecology. 11 (3). 2021.P. 79-85. (Індексується yWeb of Science Core Collection).

Інформаційні ресурси

20. Фундаментальні властивості живих систем URL: https://www.youtube.com/watch?v=nWCUJXj8z2U.

21. Принцип організації, функціонування, властивості молекулярного, клітинного, організмового рівнів організації живої природи URL: https://www.youtube.com/watch?v=kyx_BEXnxdI.

22. Від атома до бескінечності. URL: https://www.youtube.com/watch?v=i93Z7zljQ7I.

23. Порівняльні розміри об’єктів живого світу веб-сайт. URL: https://www.youtube.com/watch?v=NBoZ3ErGmX8.

24. Основи еволюційної теорії: Навчальний посібник з дисципліни «Біологія розвитку та основи еволюційної теорії» / Уклад.: О.Ю. Галкін, Л.О. Тітова. К.: КПІ імені Ігоря Сікорського, 2018. 121 с. (електронне видання). URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/25110/1/Osnovy.pdf

25. Воронова Н.В., Горбань В.В. Сарабєєв В.Л.. Теорія еволюції : навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавр спеціальностей 091 Біологія та освітньо-професійних програм “Біологія”, “Генетика”, “Біологія та здоров'я людини”. Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2022. 93 с. URL: https://dspace.znu.edu.ua/jspui/bitstream/12345/9680/1/посібник Теорія еволюції 2022.pdf