

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені В. Н. КАРАЗІНА

ЗАГАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ ТА НЕОЕКОЛОГІЯ

Навчально-методичний комплекс для організації роботи здобувачів
вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю Е2 «Екологія»

Електронний ресурс

Харків – 2025

Рецензенти:

А. В. Чугай – завідувач кафедри екології та охорони довкілля Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, доктор технічних наук, професор;

С. В. Бурченко – доцент кафедри моніторингу та заповідної справи навчально-наукового інституту екології Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, доктор філософії з наук про Землю.

*Затверджено до розміщення в мережі Інтернет рішенням Науково-методичної ради
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна
(протокол № 2 від 24 жовтня 2024 року)*

Загальна екологія та неоекологія : навчально-методичний комплекс для організації роботи здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю Е2 «Екологія» / укладач А. Н. Некос. – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2025. – (PDF 102 с.)

Навчальна дисципліна «Загальна екологія та неоекологія» належить до обов'язкових дисциплін підготовки еколога, мета якої – формування знань, умінь і навичок стосовно основних законів.

Навчально-методичний комплекс обов'язкової дисципліни підготовки еколога «Загальна екологія та неоекологія» містить робочу програму навчальної дисципліни, методичні рекомендації для опанування теоретичної складової дисципліни, методичні рекомендації для виконання практичних, самостійних робіт, приклади завдань семестрових іспитів тощо.

УДК 504+502](075.8)

© Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, 2025

© Некос А. Н., уклад., 2025

ЗМІСТ

Вступ	4
1. Робоча програма навчальної дисципліни «Загальна екологія та неоекологія»	5
1.1 Опис навчальної дисципліни	5
1.2 Тематичний план навчальної дисципліни	6
1.3 Структура навчальної дисципліни	10
1.4 Методи навчання, контролю та система оцінювання	15
1.5 Рекомендована література	17
2. Методичні рекомендації для вивчення теоретичної складової дисципліни	20
2.1 Методичні рекомендації до Розділу 1	20
2.2 Методичні рекомендації до Розділу 2	20
2.3 Методичні рекомендації до Розділу 3	21
2.4 Методичні рекомендації до Розділу 4	21
2.5 Методичні рекомендації до Розділу 5	22
2.6 Методичні рекомендації до Розділу 6	23
2.7 Перелік питань для самоконтролю	24
3. Методичні рекомендації для виконання практичних робіт	25
4. Методичні рекомендації для виконання самостійних робіт	86
5. Приклад завдань семестрового контролю	89
6. Додатки	100

ВСТУП

Положення про організацію освітнього процесу в Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна (від 26 червня 2023 року протокол № 9 Вченої ради Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна) є основним нормативним документом (далі – Положення), що регламентує організацію й здійснення освітньої діяльності в Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна.

Згідно з Положенням, «навчально-методичний комплекс дисципліни – це сукупність нормативних та інших навчально-методичних матеріалів в паперовій та/або електронній формах, необхідних і достатніх для ефективного виконання здобувачів вищої освіти робочої програми навчальної дисципліни, передбаченої освітньою програмою підготовки здобувачів вищої освіти відповідного рівня вищої освіти».

Освітній контент навчально-методичного комплексу навчальної дисципліни «Загальна екологія та неоекологія» містить робочу програму навчальної дисципліни, методичні рекомендації для опанування теоретичної складової дисципліни, методичні рекомендації для виконання практичних, самостійних робіт, приклади завдань семестрового контролю, критерії оцінювання навчальних досягнень студентів тощо.

Навчальне видання призначене для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 101 «Екологія» першого (бакалаврського) освітнього рівня.

1. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЗАГАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ ТА НЕОЕКОЛОГІЯ»

1.1 Опис навчальної дисципліни

Програма навчальної дисципліни «Загальна екологія та неоекологія» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра спеціальності (напрямку) 101 «Екологія».

Мета викладання навчальної дисципліни: – формування знань, умінь і навичок стосовно основних законів, закономірностей, правил і організмів на глобальному, регіональному та локальному рівнях, а також чітке уявлення стосовно причин і механізмів зміни стану навколишнього середовища принципів взаємодії живої речовини з навколишнім середовищем і взаємодії між під впливом людини.

Основні завдання вивчення дисципліни полягають в наданні знань законів, закономірностей, правил й принципів взаємодії між організмами, популяціями й угрупованнями з навколишнім середовищем; формуванні розуміння дії екологічних законів на всіх ієрархічних рівнях; в наданні вміння на базі знання екологічних законів і закономірностей знаходити причини й механізми дії забруднюючих речовин на живу речовину, а також знаходити принципи оптимального співіснування людини й природи. Курс повинен на основі міждисциплінарних знань виховати у майбутнього фахівця здатність і вміння служити провідником принципів екологічно безпечної життєдіяльності.

Кількість кредитів – 5.

Загальна кількість годин – 150.

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Обов'язкова	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
2-й	2-й
Семестр	
3-й	3-й
Лекції	
32 год.	8 год.
Практичні, семінарські заняття	
48 год.	8 год.
Лабораторні заняття	
0 год.	0 год.
Самостійна робота	
70 год.	134 год.

Індивідуальні завдання
- год.

Заплановані результати навчання

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні набути наступних компетентностей:

Загальні компетентності:

ЗК 1 Знання та розуміння предметної області та предметної діяльності.

Фахові компетентності:

ФК 1 Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

ФК 6 Здатність до використання основних принципів та компонентів екологічного управління.

ФК 13 Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проєктами.

Вивчення дисципліни забезпечує формування таких *програмних результатів навчання:*

ПРН 1 Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проєктами.

ПРН 2 Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.

ПРН 3 Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень у сфері екології, охорони довкілля та природокористування.

1.2 Тематичний план навчальної дисципліни

Частина 1. Традиційна екологія

Розділ 1. Навколишнє середовище – arena формування та функціонування широкого спектра екологічних явищ і процесів

Тема 1. Вступ. Загальна екологія та неоекологія. основні принципи подання та вивчення навчального матеріалу. Структура екології, як науки. Визначення понять “екологія”, “традиційна екологія” та “неоекологія”. Екологічна проблема, екологічна ситуація.

Тема 2. Основні поняття та терміни традиційної екології. Тлумачення поняття екологія різними авторами у різні часи розвитку екології. Емерджентність. Система і її різновиди. Види класифікацій. Ієрархія. Таксономія. Порівняння понять “навколишнє середовище” і “довкілля”.

Аутекологія. Сінекологія. Демекологія. Біоценоз. біогеоценоз. Трофічні ланцюги. Продуценти – консументи - редуценти. Екологічна ніша.

Тема 3. Визначальні екологічні явища, процеси. Кругообіг речовин. Біологічний кругообіг речовини. Метаболізм. кругообіг води. Транспірація. Кругообіг вуглецю, кисню, азоту, фосфору, сірки та неорганічних катіонів. Процес фотосинтезу. хемосинтез. Фотосинтетично активна радіація Дихання рослин.

Тема 4. Геосфери Землі — першоджерело формування еколого значущих явищ і процесів. Магнітосфера Землі. Геопатогенні зони. Атмосфера-структура, хімічний склад. Парниковий ефект. Проблеми озонового шару. Гідросфера. Літосфера. Педосфера. Ерозія і дефляція ґрунтів. Кріосфера. Біосфера- структура і особливості..

Тема 5. Екологічні умови, фактори, ресурси - визначення, формування, впливи. Різноманітність факторів- абіотичні, біотичні, антропогенні, їх класифікація. Середовища мешкання. Харчові та енергетичні ресурси. Ендотерми, ектотерми. Акліматизація і аклімація. Вода, соняшне випромінювання, кисень, простір як ресурси. Елемент мінерального споживання. біологічне споживання кисню. Організми як харчовий ресурс- автотрофи, гетеротрофи, деструктори. Паразитизм, оргофагія, поліфаги.

Розділ 2. Взаємовідносини організмів з навколишнім середовищем.

Тема 6. Організми, популяції, угруповання. Різноманітність функціонування та взаємодії. Форми життя. Зміни середовища. Коеволюція. Особина. Унітарні та модулярні організми. Популяція її види та структура. Демографія. Закономірності розміщення організмів у просторі і часі. Міграція. Спокій і сплячка. Емерджентність. Видове багатство угруповань. Поняття ординація. Біоми світу. Сукцесії. Концепція клімаксу. .

Тема 7. Закони і закономірності взаємовідносин організмів з навколишнім середовищем. Адаптація і абаптація. Пристосованість. конвергенція і паралелізм. Еволюція. Конвергентна еволюція. Типи рослинності і їх життєві форми. Екотип. Поліморфізм. Генетичний поліморфізм.

Тема 8. Організми та середовище. Різноманітність функціонування та взаємодій між організмами, популяціями та угрупованнями. Лімітуючі фактори середовища. Суворість середовища.

Тема 9. Лихо та катастрофа природного та природно – антропогенного походження. Визначення понять лихо та катастрофа. Хижацтво. Теорія порушення. Стійкість і вік угруповань- пружність та опір.

Розділ 3. Взаємовідносини організмів між собою.

Тема 10. Життєвий цикл організмів. Поняття ”життєвий цикл”. Онтогенез. Компоненти життєвих циклів. репродуктивна цінність. Місця

мешкання організмів і їх класифікація. Теорія чисельності видів. Розселення і поширеність. Звичайні і рідкісні види.

Тема 11. Закони і закономірності взаємовідносин організмів. Основні типи взаємодій між організмами. Нейтралізм. Коменсалізм. Конкуренція і її види. Екологічна ніша. Аменсалізм. Алелопатія. Таксономічна класифікація хижаків. Позитивний вплив хижацтва.. Паразитизм. Паразитоїди. Паразитизм і хвороби. Ектопаразити, некрофіти, біотрофи. Поняття “симбіоз”. Мутуалісти. Редуценти і детритофаги. Фіксація і розклад. Мінералізація хімічних речовин. Різосфера і філосфера.

Тема 12. Людина як хижак. Стратегія промислу- фіксована квота і максимальна підтримка врожаю (МПВ). Промислові популяції. Науково обгрунтовані промисли. Довгострокові та короткочасні екологічні цілі.

Тема 13. Класична ботанічна концепція. Конкуренція рослин за джерела життя- світло, вода, поживні речовини та простір. Конкуренція мікроорганізмів.

Тема 14. Розвиток і перспективи традиційної екології. Фактори динаміки популяцій рослин і тварин. Закономірності змін у системі «хижак–жертва». Антропогенні впливи. Сучасні напрямки збереження біорізноманіття. Важливість створення об’єктів природно- заповідного фонду.

Частина 2. Неоекологія

Розділ 4. Теоретичні і практичні основи неоекології.

Тема 15. Концептуальні основи неоекології. Походження поняття “неоекологія”, визначення. Компоненти неоекології. Об’єкт, предмет, центральний метод неоекології. Антропосфера. Соціосфера. Методологія системного підходу в екології. Відмінні риси неоекології. Фундаментальний і галузевий напрямки неоекології. Система неоекологічних наук.

Тема 16. Основні вибіркові поняття і терміни неоекології. Поняття “забруднення” різного тлумачення. Форми забруднення. Класифікації і види забруднень. Поллютанти і ксенобіотики. Екотоксиканти. Канцерогени. Природне і антропогенне забруднення. Класифікація антропогенних забруднень. Екологічна пастка. Джерела забруднень. Відходи. Міграції забруднюючих речовин. види міграції. Геохімічний бар’єр та міграційний потік. Якість навколишнього середовища. Геохімічний і техногенний фон. Гранично допустимий викид, скид. Гранично- допустима концентрація. Санітарно-захисна зона. Фоновий вміст. Класифікація промислових викидів. Класифікація джерел забруднення природних вод. класифікація джерел забруднення ґрунтів. КІЗА, ІЗВ. Екологічний стан території. ОВД.

Тема 17. Навколишнє середовище – арена виникнення і функціонування нових екологічно небезпечних явищ і процесів. Визначення і основний перелік сучасних еколого небезпечних явищ і процесів. Кислотні опади. Емісія. Озон в атмосфері. Дірки озонові та гіпотези їх виникнення. Смоги різних типів. Парниковий ефект. основні джерела та поглиначі парникових газів.

Тема 18. Основні екологічні закони, закономірності, правила і принципи. Поняття “закон” і “закономірність”. Чотири закони Аристотеля. Закони природи. Методи і гіпотези. Аналогія і узагальнення. Принципи. Ентропія. Закон біогенної міграції атомів. Закон константності. Закон генетичної різноманітності. Закон піраміди енергії. Закон толерантності Шелфорда. Правила і принципи як емпіричні наслідки з різних екологічних законів.

Тема 19. Основні неоекологічні проблеми світової спільноти. Проблеми народонселення і здоров'я. Проблеми життя і харчування. Проблеми води і повітря. Проблеми землекористування і лісів. Агроекосистеми і джерела їх забруднення. Зміни клімату. Проблеми промисловості, енергетики і відходів. Класифікації відходів. Поняття “біогаз”. Проблеми транспорту і туризму. Стихійні явища їх попередження і наслідки. Види фізичного забруднення довкілля.

Тема 20. Основні неоекологічні проблеми України та можливі шляхи їх рішення. Сучасні екологічні проблеми в Україні. Проблеми війни та миру. Екоцид. Наслідки воєнних дій та їх вплив на компоненти довкілля. Наслідки порушення Каховської греблі. Проблема Чорного моря і Азовського морів. Проблеми деградації ґрунтів внаслідок руйнування агроекосистем.

Розділ 5. Екологічний менеджмент – запорука ефективного використання та збереження природних ресурсів

Тема 21. Екологічний менеджмент. Екологічне управління. Основні відмінності в поняттях “екологічний менеджмент” і “екологічне управління”. Екологічні заходи. Адаптивна стратегія природокористування. Активне управління природокористуванням. Природоохоронне та екологічне законодавство. Кадастри. Стандартизація. Метрологічне забезпечення вимірів. Контроль і управління за якістю атмосферного повітря. Види ГДК. Коефіцієнт можливого інгаляційного отруєння (КМІО). Ефект сумації. контроль і керування якістю води у водних об'єктах. водокористування і водоспоживання. Нормативні вимоги до якості води. Категорії водокористування. Контроль забруднення ґрунтів. Поняття “екологічний моніторинг”. Екологічна політика. Управління екологічним станом міст.

Розділ 6. Збалансоване природокористування – безальтернативний підхід екологічно безпечного існування (екологічні основи збалансованого природокористування)

Тема 22. Природокористування. Основні вибіркові поняття і терміни. Природна система. Об'єкт і предмет природокористування. Оптимізація навколишнього середовища. Принципи природокористування. Оптимальне, раціональне і нераціональне природокористування. збалансоване природокористування. Екологічні обмеження. природно-ресурсний потенціал. Інтегральний ресурс. Загальні уявлення про природні фактори. Природні

ресурси. Природні умови. Форми власності на об'єкти природно-ресурсного потенціалу. Класифікації природних ресурсів.

Тема 23. Характеристика природних ресурсів і можливостей їх використання. Енергетичні ресурси. Біоенергетика. Вторинні форми енергії. Сучасні проблеми АЕС. Атмосферні газові ресурси. Водні ресурси. Ресурси педосфери і літосфери. Мінеральні ресурси, необхідні для життя і діяльності людського суспільства. Біологічні ресурси. Кліматичні і рекреаційні ресурси. Управління в системі збалансованого природокористування. Теоретичні основи природокористування. Закони Б. Коммонера. Закон обмеженості природних ресурсів. Екологічний імператив. Правило інтегрального ресурсу. Закон падіння природно-ресурсного потенціалу. Закон зниження ефективності природокористування.

Тема 24. Управління в системі збалансованого природокористування. Самоврядування природних систем. екологічно доцільна рівновага. Основні принципи штучного управління природокористуванням. “М'яка” форма управління. “Жорстка форма управління”. Поняття “сталий розвиток”. Сутність концепції сталого розвитку і глобального природокористування”. Екологічні аспекти сталого розвитку. Основні шляхи екологізації природокористування. Екологізація суспільного виробництва. Екодеструктивні процеси впливу. Ресурсозберігання. Екологізація попиту і товару. Екологізація суспільства. Управління процесами екологізації. Міжнародні стандарти екологічного менеджменту.

1.3 Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		го	л	п	лаб.	ін д.		с. р.	ого	л	п	лаб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Частина 1. Традиційна екологія												
Розділ 1. Навколишнє середовище – arena формування та функціонування широкого спектра екологічних явищ і процесів												
Тема 1. Вступ. Загальна екологія та неоекологія. Структура екології, як науки.	6	2	2			2	6		2			4
Тема 2. Основні поняття та терміни традиційної екології	5	1	2			2	4					4

Тема 3. Визначальні екологічні явища, процеси.	6	1	2			3	5	1				4
Тема 4. Геосфери Землі – першоджерело формування еколого значущих явищ і процесів.	5	1	2			2	4					4
Тема 5. Екологічні умови, фактори, ресурси.	6	1	2			3	5	1				4
Разом за розділом 1	28	6	10			12	14	2	2			20
Розділ 2. Взаємовідносини організмів з навколишнім середовищем												
Тема 6. Організми, популяції, угруповання. Різноманітність функціонування та взаємодії.	4	1	1			2	4					4
Тема 7. Закони і закономірності взаємовідносин організмів з навколишнім середовищем	4	1	1			2	7	1				6
Тема 8. Організми та середовище. Різноманітність функціонування та взаємодій між організмами, популяціями та угрупованнями.	7	1	2			4	9		1			8
Тема 9. Лихо та катастрофа природного та природно – антропогенного походження.	7	1	2			4	4					4
Разом за розділом 2	22	4	6			12	24	1	1			22
Розділ 3. Взаємовідносини організмів між собою												
Тема 10. Життєвий цикл організмів.	5	2	2			1	4					4
Тема 11. Закони і закономірності взаємовідносин організмів Основні	6	1	2			3	5	1				4

типи взаємодій організмів.												
Тема 12. Людина як хижак. Стратегія промислу.	6	1	2			3	7	1	2			4
Тема 13. Класична ботанічна концепція.	5	1	2			2	4					4
Тема 14. Розвиток і перспективи традиційної екології.	6	1	2			3	6					6
Разом за розділом 3	28	6	10			12	26	2	2			22
Частина 2. Неоекологія												
Розділ 4. Теоретичні і практичні основи неоекології												
Тема 15. Концептуальні основи неоекології	4	1	2			1	5	1	2			2
Тема 16. Основні вибіркові поняття і терміни неоекології.	4	1	2			1	5	1				4
Тема 17. Навколишнє середовище – арена виникнення і функціонування нових екологічно небезпечних явищ і процесів.	5	1	2			2	6					6
Тема 18. Основні екологічні закони, закономірності, правила і принципи.	5	1	2			2	6					6
Тема 19. Основні неоекологічні проблеми світової спільноти.	6	1	2			3	4					4
Тема 20. Основні неоекологічні проблеми України та можливі шляхи їх рішення.	4	1	2			1	4					4
Разом за розділом 4	28	6	12			10	30	2	2			26
Розділ 5. Екологічний менеджмент – запорука ефективного використання та збереження природних ресурсів.												
Тема 21. Екологічний менеджмент. Екологічне управління.	16	4	2			10	18					18
Разом за розділом 5	16	4	2			10	18					18
Розділ 6. Збалансоване природокористування – безальтернативний підхід екологічно безпечного існування (екологічні основи збалансованого природокористування)												
Тема 22. Природокористування.	8	2	2			4	10					10

Основні вибіркові поняття і терміни.												
Тема 23. Характеристика природних ресурсів і можливостей їх використання.	8	2	2			4	9	1				8
Тема 24. Управління в системі збалансованого природокористування.	12	2	4			6	9		1			8
Разом за розділом 6	28	6	8			1 4	28	1	1			26
Усього годин	150	32	48			7 0	150	8	8			13 4

Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин денне/заочне
1	Соціально – екологічні проблеми історії взаємовідносин суспільства і природи. Семінар	4/1
2	Зв'язок екологічних проблем з глобальними проблемами людства. Семінар	4/1
3	Соціально – екологічні проблеми України. Семінар.	4/1
	Теми практичних занять	
1	Спеціальна навчально – наукова робота 1	4/1
2	Спеціальна навчально – наукова робота 2	4/1
3	Спеціальна навчально – наукова робота 3	4/1
4	Спеціальна навчально – наукова робота 4	4/1
5	Дискусійний аналіз екопросвітницьких елементів в сучасних творах мистецтва та культури в світі і в Україні	6/1
6	Ділова імітаційна екологічна гра «Біля озера»	4
7	Ділова імітаційна екологічна гра «Острів»	4
8	Ділова імітаційна екологічна гра «Екологічні рішення при забудові нових територій»	6
Разом		48/8

Завдання для самостійної роботи

Самостійна робота передбачає самостійне засвоєння навчального матеріалу, виконання практичних робіт, підготовку до семінарських занять, круглих столів, колоквиумів або комп'ютерного тестування у вільний від аудиторних занять час.

Контроль засвоєння навчального матеріалу під час самостійної роботи проводиться шляхом винесення самостійно засвоєного матеріалу на поточний та підсумковий тестові контролі, обговорення на практичних, семінарських заняттях, під час дискурсів.

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин денне/ заочне
1	Опанувати поняття «Загальна екологія» та «Неоекологія». З'ясувати структуру екології як науки.	3/5
2	Узагальнити визначальні екологічні явища, процеси, екологічні умови, фактори, ресурси.	3/6
3	Засвоїти основні поняття та терміни традиційної екології	3/5
4	Актуалізувати знання щодо геосфер Землі як першоджерела формування еколого значущих явищ і процесів.	4/6
5	Проаналізувати сучасні екологічні явища и процеси.	2/5
6	Опанувати поняття «Популяція» і особливості функціонування угруповання	2/5
7	Засвоїти закони і закономірності взаємовідносин організмів з навколишнім середовищем	4/6
8	Опанувати поняття і визначити взаємодію організмів та середовища. Визначити різноманітність функціонування та взаємодій між організмами, популяціями та угрупованнями.	2/5
9	Надати сучасні приклади понять «Лихо та катастрофа природного та природно – антропогенного походження».	3/5
10	Ознайомитись з поняттям «Життєвий цикл організмів». Засвоїти закони і закономірності взаємовідносин організмів	2/5
11	Опанувати тему «Основні типи взаємодій організмів».	3/6
12	Опанувати тему та навести приклади «Людина як хижак. Стратегія промислу».	3/6
13	Засвоїти основні положення класичної ботанічної концепції.	3/5
14	Проаналізувати розвиток і перспективи традиційної екології.	3/5
15	Визначити концептуальні основи неоекології.	3/5
16	Опанувати основні та вибіркові поняття і терміни неоекології.	3/5
17	Актуалізувати знання щодо тематики «Навколишнє середовище як арена виникнення і функціонування нових екологічно небезпечних явищ і процесів».	3/5
18	Проаналізувати основні екологічні закони, закономірності, правила і принципи.	3/6
19	Навести приклади основних неоекологічних проблем світової спільноти.	3/6
20	Навести приклади основних неоекологічних проблем України та можливі шляхи їх рішення.	3/6

21	Визначити різницю між поняттями «Екологічне управління» та «Екологічний менеджмент».	3/6
22	Опанувати основні та вибіркові поняття і терміни.	3/6
23	Опрацювати тему «Характеристики природних ресурсів і можливостей їх раціонального використання».	3/6
24	Навести приклади технологій управління в системі збалансованого природокористування	3/6
Разом		70/134

1.4 Методи навчання, контролю та система оцінювання

Методи навчання

Лекції з презентаціями у форматі дистанційного навчання. Методи експрес-опитування. Лекції – дискусії. Методики візуального аналізу запропонованих тематичних схем, рисунків, таблиць. Методи проблемного та випереджального навчання. Методи аналізу проблемної ситуації. Методи індукції та дедукції при аналізі професійного понятійно – термінологічного апарату. Методи інформаційних технологій. Методики роботи з електронними екологічними іграми. Наукові семінари. Опанування методів прийняття управлінських рішень щодо екологічних проблем.

Методи контролю

Навчальна дисципліна передбачає проведення поточного та підсумкового семестрового контролю.

Поточний контроль реалізується у формі тестового контролю на платформі MOODLE, семінарів, круглих столів та ділових ігор. Крім того, обов'язковим елементом навчального процесу є контроль відвідування студентами занять.

Підсумковий семестровий контроль з дисципліни (іспит) є обов'язковою формою оцінювання результатів навчання та проводиться в терміни, встановлені графіком навчального процесу і в обсязі навчального матеріалу, визначеного програмою дисципліни.

Кожний вид роботи, виконаний студентом під час засвоєння навчальної дисципліни, оцінюється відповідно до критеріїв, визначених програмою навчальної дисципліни. Бали, передбачені за виконання кожного виду роботи, включені до загальної максимальної суми балів (100), що складають оцінку студента за засвоєння навчальної дисципліни.

Схема нарахування балів

Приклад для підсумкового семестрового контролю при проведенні екзаменаційної роботи:

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання													
Розділ 1					Розділ 2				Розділ 3				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14
0,5	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	0,5	1	0,5	1

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання									
Розділ 4					Розділ 5		Розділ 6		
T15	T16	T17	T18	T19	T20	T21	T22	T23	T24
0,5	1	1	1	0,5	1	0,5	0,5	1	1

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання				Екзамен (залікова робота)	Сума
Контрольна робота, передбачена навчальним планом		Індивідуальне завдання	Разом		
40			60	40	100

де Т 1, 2, 3..... – теми розділів;

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка для чотирирівневої шкали оцінювання
90–100	відмінно
70–89	добре
50–69	задовільно
1–49	незадовільно

Критерії оцінювання навчальних досягнень

«Відмінно 90–100 балів» – студент міцно засвоїв теоретичний матеріал, глибоко і всебічно знає зміст навчальної дисципліни, основні положення наукових першоджерел та рекомендованої літератури, логічно мислить і буде відповідь, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем.

«Добре 70–89 балів» – студент добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури,

аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, своєчасно виконує контрольні роботи з дисципліни «Загальна екологія та неоекологія», присутній на лекційних заняттях, під час лекційного опитування демонструє знання лекційного матеріалу, а також самостійне опрацювання навчального матеріалу, який визначається навчальною програмою, але припускається певних похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного.

«Задовільно 50–69 балів» – студент в основному опанував теоретичними знаннями навчальної дисципліни, орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, додаткові питання викликають невпевненість або відсутність стабільних знань, відповідаючи на запитання практичного характеру, виявляє неточні знання, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою діяльністю; не завжди присутній на лекційних заняттях.

«Незадовільно 1–49 балів» – студент не опанував навчальний матеріал дисципліни, не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані; не завжди присутній на лекційних заняттях.

1.5 Рекомендована література

Основна література

1. Некос В. Ю., Некос А. Н., Сафранов Т.А. Загальна екологія та неоекологія (друкований рукопис підручника, електронний варіант підручника), 2011. 590 с. (бібліотека)

2. Некос А. Н. Екологія та неоекологія. Термінологічний українсько – російський словник – довідник. Вид. 2 – ге доп. та перероб. Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2008. 384 с.

3. Некос А. Н., Черкашина Н. І., Некс В. Ю. Екологія та неоекологія. Термінологічний українсько – російсько – англійський словник – довідник. Вид 3 – є доп., англ. Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2009. 478 с.

4. Некос А.Н., Черкашина Н.І., Брусенцова О.Д. Екологія та неоекологія. Термінологічний українсько- російсько- англійсько- китайський словник- довідник. Х.:ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2013. 320 с.

5. Максименко Н.В., Владімірова О.В., Шевченко А.Ю., Кочанов Е.О. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Підручник для студентів вищих навчальних закладів. Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2016. 264 с.

6. Максименко Н.В., Черкашина Н.І., Кочанов Е.О.. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Навчально-методичний посібник. Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2011. 92 с.

Допоміжна література

1. Некос А. Н. Загальна екологія та неоекологія: навчально – методичний посібник . Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2016. 69 с.

2. Олійник Я.Б., Шищенко П.Г., Гавриленко О.П. Основи екології. К. Видавництво "Знання", 2012. 558 с.

3. Апостолюк С.О., Джигирей В.С. Промислова екологія: навч. посібн. - 2-ге вид., випр. і доповн. К. Видавництво "Знання", 2012. 430 с.

4. Білецький В. С., Фик М. І. Основи транспорту природних вуглеводнів: підручник. За ред. І. М. Фика. Харків: НТУ ХП. Львів: «Новий Світ- 2000», 2019. 274 с.

5. Карпов В. Г. Екзогенні геодинамічні процеси: шляхи мінімізації ризиків. Сучасні наукові дослідження та розробки: теоретична цінність та практичні результати. Матеріали науково-практичної конференції (15-18 березня 2016 р. Братислава, Словаччина). 2016, Т. 3 С. 175-176.

6. Соломенко Л.І., Боголюбов В.М., Волох А.М. Загальна екологія : підручник; вид. 2-ге випр. і доп. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. 352 с.

7. Ракоїд О.О., Клепко А.В., Бондарь В.І. Загальна екологія: навчально-методичний посіб. для студентів. К.: НУБіП, 2023. 133 с.

Посилання на інформаційні ресурси в мережі Інтернет, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991 № 1264-ХІІ <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>

2. Про затвердження Порядку розміщення пунктів спостережень за забрудненням атмосферного повітря в зонах та агломераціях. Наказ МВС України від 21.04.2021 № 300 <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0635-21#Text>

3. Про затвердження Державних санітарних норм та правил "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною" (ДСанПіН 2.2.4-171-10) Наказ МОЗ України від 12.05.2010 № 400. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0452-10#Text>

4. Директива 2008/50/ЄС Європейського Парламенту і Ради «Про якість атмосферного повітря та чистіше повітря для Європи» від 21 травня 2008 року, що встановлює основи для діяльності Спільноти в області охорони атмосферного повітря. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_950#Text

5. Наказ МОЗ України «Про затвердження гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць» від 14.01.2020 № 52. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0156-20#n38>

6. Паризька Угода. Угоду ратифіковано Законом № 1469-VIII від 14.07.2016. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_161#Text

7. Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України «Про затвердження Переліку забруднюючих речовин для визначення хімічного стану масивів поверхневих і підземних вод та екологічного потенціалу штучного або істотно зміненого масиву поверхневих вод» від 06.02.2017 № 45. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0235-17#Text>

8. Про ратифікацію Паризької угоди : Закон України від 14.07.2016 р. № 1469-VIII. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1469-19>

9. Про ратифікацію Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони : Закон України від 16.09.2014 р. № 1678-VII. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1678-18>

10. Закон України «Про засади моніторингу, звітності та верифікації викидів парникових газів» від 12.12.2019 №377-IX. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/377-20#Text>

11. Наказ МОЗ України “Про затвердження гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць” від 14.01.2020 № 52. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0156-20#Text>

12. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів. Режим доступу: <https://mepr.gov.ua/>

13. Закон України “Про управління відходами” Перелік від 20.06.2022 № 2320-IX Офіційний вебпортал парламенту України. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20#Text>

2. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ СКЛАДОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1 Методичні рекомендації до Розділу 1

Розділ 1. Навколишнє середовище – arena формування та функціонування широкого спектра екологічних явищ і процесів складається з п'яти тем: Вступ. Загальна екологія та неоекологія. Структура екології, як науки. Основні поняття та терміни традиційної екології. 3. Визначальні екологічні явища, процеси. Геосфери Землі – першоджерело формування еколого значущих явищ і процесів. Екологічні умови, фактори, ресурси.

На вивчення Розділу 1 виділяється 28 годин, з них 6 годин відводиться на лекційні заняття, 10 – на виконання практичних робіт, 12 – на самостійну роботу.

У процесі вивчення електронних матеріалів курсу студенти повинні всебічно розглянути і усвідомити зміст теоретичних питань, опрацювати необхідну літературу. Перевірку засвоєння своїх знань студенти здійснюють за допомогою питань для самоконтролю.

2.2 Методичні рекомендації до Розділу 2

Розділ 2. Взаємовідносини організмів з навколишнім середовищем складається з чотирьох тем і містить матеріали щодо різноманітності функціонування та взаємодії організмів. Форми життя. Зміни середовища. Коеволюція. Особина. Унітарні та модулярні організми. Популяція її види та структура. Демографія. Закономірності розміщення організмів у просторі і часі. Міграція. Спокій і сплячка. Емерджентність. Видове багатство угруповань. Поняття ординація. Біоми світу. Сукцесії. Концепція клімаксу. Закони і закономірності взаємовідносин організмів з навколишнім середовищем. Адаптація і абаптація. Пристосованність. конвергенція і паралелізм. Еволюція. Конвергентна еволюція. Типи рослинності і їх життєві форми. Екотип. Поліморфізм. Генетичний поліморфізм. Організми та середовище. Різноманітність функціонування та взаємодій між організмами, популяціями та угрупованнями. Лімітуючі фактори середовища. Суворість середовища. Лихо та катастрофа природного та природно – антропогенного походження. Визначення понять лихо та катастрофа. Хижацтво. Теорія порушення. Стійкість і вік угруповань- пружність та опір.

На вивчення Розділу 2 виділяється 22 годин, з них 4 годин відводиться на лекційні заняття, 6 – на виконання практичних робіт, 12 – на самостійну роботу.

У процесі вивчення електронних матеріалів курсу студенти повинні всебічно розглянути і усвідомити зміст теоретичних питань, опрацювати

необхідну літературу. Перевірку засвоєння своїх знань студенти здійснюють за допомогою питань для самоконтролю.

2.3 Методичні рекомендації до Розділу 3

Розділ 3. Взаємовідносини організмів з навколишнім середовищем складається з п'яти тем і містить матеріали щодо аспектів життєвого циклу організмів. Поняття "життєвий цикл". Онтогенез. Компоненти життєвих циклів. репродуктивна цінність. Місця мешкання організмів і їх класифікація. Теорія чисельності видів. Розселення і поширеність. Звичайні і рідкісні види. Закони і закономірності взаємовідносин організмів. Основні типи взаємодій між організмами. Нейтралізм. Коменсалізм. Конкуренція і її види. Екологічна ніша. Аменсалізм. Алелопатія. Таксономічна класифікація хижаків. Позитивний вплив хижацтва.. Паразитизм. Паразитоїди. Паразитизм і хвороби. Ектопаразити, некрофіти, біотрофи. Поняття "симбіоз". Мутуалісти. Редуценти і детритофаги. Фіксація і розклад. Мінералізація хімічних речовин. Різосфера і філосфера. Людина як хижак. Стратегія промислу- фіксована квота і максимальна підтримка врожаю (МПВ). Промислові популяції. Науково обґрунтовані промисли. Довгострокові та короткочасні екологічні цілі. Класична ботанічна концепція. Конкуренція рослин за джерела життя- світло, вода, поживні речовини та простір. Конкуренція мікроорганізмів. Розвиток і перспективи традиційної екології. Фактори динаміки популяцій рослин і тварин. Закономірності змін у системі «хижак–жертва». Антропогенні впливи. Сучасні напрямки збереження біорізноманіття. Важливість створення об'єктів природно- заповідного фонду.

На вивчення Розділу 3 виділяється 28 годин, з них 6 годин відводиться на лекційні заняття, 10 – на виконання практичних робіт, 12 – на самостійну роботу.

У процесі вивчення електронних матеріалів курсу студенти повинні всебічно розглянути і усвідомити зміст теоретичних питань, опрацювати необхідну літературу. Перевірку засвоєння своїх знань студенти здійснюють за допомогою питань для самоконтролю.

2.4 Методичні рекомендації до Розділу 4

Розділ 4. Взаємовідносини організмів з навколишнім середовищем складається з шести тем і містить концептуальні основи неоекології. Походження поняття "неоекологія", визначення. Компоненти неоекології. Об'єкт, предмет, центральний метод неоекології. Антропосфера. Соціосфера. Методологія системного підходу в екології. Відмінні риси неоекології. Фундаментальний і галузевий напрямки неоекології. Система неоекологічних наук. Основні вибіркові поняття і терміни неоекології. Поняття "забруднення" різного тлумачення. Форми забруднення. Класифікації і види забруднень.

Полютанти і ксенобіотики. Екотоксиканти. Канцерогени. Природне і антропогенне забруднення. Класифікація антропогенних забруднень. Екологічна пастка. Джерела забруднень. Відходи. Міграції забруднюючих речовин. види міграції. Геохімічний бар'єр та міграційний потік. Якість навколишнього середовища. Геохімічний і техногенний фон. Гранично-допустимий викид, скид. Гранично допустима концентрація. Санітарно-захисна зона. Фоновий вміст. Класифікація промислових викидів. Класифікація джерел забруднення природних вод, класифікація джерел забруднення ґрунтів. КІЗА, ІЗВ. Екологічний стан території. ОВД. Навколишнє середовище – арена виникнення і функціонування нових екологічно небезпечних явищ і процесів. Визначення і основний перелік сучасних еколого небезпечних явищ і процесів. Кислотні опади. Емісія. Озон в атмосфері. Дірки озонів та гіпотези їх виникнення. смоги різних типів. Парниковий ефект. основні джерела та поглиначі парникових газів. Основні екологічні закони, закономірності, правила і принципи. Поняття “закон” і “закономірність”. Чотири закони Аристотеля. Закони природи. Методи і гіпотези. Аналогія і узагальнення. Принципи. Ентропія. Закон біогенної міграції атомів. Закон константності. Закон генетичної різноманітності. Закон піраміди енергії. Закон толерантності Шелфорда. Правила і принципи як емпіричні наслідки з різних екологічних законів. Основні неоекологічні проблеми світової спільноти. Проблеми народонселення і здоров'я. Проблеми життя і харчування. Проблеми води і повітря. Проблеми землекористування і лісів. Агроекосистеми і джерела їх забруднення. Зміни клімату. Проблеми промисловості, енергетики і відходів. Класифікації відходів. Поняття “біогаз”. Проблеми транспорту і туризму. Стихійні явища їх попередження і наслідки. Види фізичного забруднення довкілля. Основні неоекологічні проблеми України та можливі шляхи їх рішення. Сучасні екологічні проблеми в Україні. Проблеми війни та миру. Екоцид. Наслідки воєнних дій та їх вплив на компоненти довкілля. Наслідки порушення Каховської греблі. Проблема Чорного моря і Азовського морів. Проблеми деградації ґрунтів внаслідок руйнування агроекосистем..

На вивчення Розділу 4 виділяється 28 годин, з них 6 годин відводиться на лекційні заняття, 12 – на виконання практичних робіт, 10 – на самостійну роботу.

У процесі вивчення електронних матеріалів курсу студенти повинні всебічно розглянути і усвідомити зміст теоретичних питань, опрацювати необхідну літературу. Перевірку засвоєння своїх знань студенти здійснюють за допомогою питань для самоконтролю.

2.5 Методичні рекомендації до Розділу 5

Розділ 5. Взаємовідносини організмів з навколишнім середовищем складається з однієї теми і містить матеріали щодо аспектів екологічного

менеджменту. Екологічне управління. Основні відмінності в поняттях “екологічний менеджмент” і “екологічне управління”. Екологічні заходи. Адаптивна стратегія природокористування. Активне управління природокористуванням. Природоохоронне та екологічне законодавство. Кадастри. Стандартизація. Метрологічне забезпечення вимірів. Контроль і управління за якістю атмосферного повітря. Види ГДК. Коефіцієнт можливого інгаляційного отруєння (КМІО). Ефект сумації. контроль і керування якістю води у водних об’єктах. водокористування і водоспоживання. Нормативні вимоги до якості води. Категорії водокористування. Контроль забруднення ґрунтів. Поняття “екологічний моніторинг”. Екологічна політика. Управління екологічним станом міст.

На вивчення Розділу 5 виділяється 16 годин, з них 4 годин відводиться на лекційні заняття, 2 – на виконання практичних робіт, 10 – на самостійну роботу.

У процесі вивчення електронних матеріалів курсу студенти повинні всебічно розглянути і усвідомити зміст теоретичних питань, опрацювати необхідну літературу. Перевірку засвоєння своїх знань студенти здійснюють за допомогою питань для самоконтролю.

2.6 Методичні рекомендації до Розділу 6

Розділ 6. Взаємовідносини організмів з навколишнім середовищем складається з трьох тем і містить матеріали щодо природокористування. Основні вибіркові поняття і терміни. Природна система. Об’єкт і предмет природокористування. Оптимізація навколишнього середовища. Принципи природокористування. Оптимальне, раціональне і нераціональне природокористування. збалансоване природокористування. Екологічні обмеження. природно-ресурсний потенціал. Інтегральний ресурс. Загальні уявлення про природні фактори. Природні ресурси. Природні умови. Форми власності на об’єкти природно-ресурсного потенціалу. Класифікації природних ресурсів. Характеристика природних ресурсів і можливостей їх використання. Енергетичні ресурси. Біоенергетика. Вторинні форми енергії. Сучасні проблеми АЕС. Атмосферні газові ресурси. Водні ресурси. Ресурси педосфери і літосфери. Мінеральні ресурси, необхідні для життя і діяльності людського суспільства. Біологічні ресурси. Кліматичні і рекреаційні ресурси. Управління в системі збалансованого природокористування. Теоретичні основи природокористування. Закони Б. Коммонера. Закон обмеженості природних ресурсів. Екологічний імператив. Правило інтегрального ресурсу. Закон падіння природно-ресурсного потенціалу. Закон зниження ефективності природокористування. Управління в системі збалансованого природокористування. Самоврядування природних систем. екологічно доцільна рівновага. Основні принципи штучного управління природокористуванням. “М’яка” форма управління. “Жорстка форма управління”. Поняття “сталий розвиток”. Сутність концепції сталого розвитку

і глобального природокористування”. Екологічні аспекти сталого розвитку. Основні шляхи екологізації природокористування. Екологізація суспільного виробництва. Екодеструктивні процеси впливу. Ресурсозберігання. Екологізація попиту і товару. Екологізація суспільства. Управління процесами екологізації. Міжнародні стандарти екологічного менеджменту.

На вивчення Розділу 6 виділяється 28 годин, з них 6 годин відводиться на лекційні заняття, 8 – на виконання практичних робіт, 14 – на самостійну роботу.

У процесі вивчення електронних матеріалів курсу студенти повинні всебічно розглянути і усвідомити зміст теоретичних питань, опрацювати необхідну літературу. Перевірку засвоєння своїх знань студенти здійснюють за допомогою питань для самоконтролю.

2.7 Перелік питань для самоконтролю

1. Що таке екологія і які її основні завдання?
2. Які основні рівні організації живої природи в екології?
3. Що таке біосфера і які її межі?
4. У чому полягає концепція сталого розвитку?
5. Що таке екосистема та які її основні компоненти?
6. Які функції виконує продуцент у екосистемі?
7. Що таке трофічні рівні та як вони взаємопов’язані?
8. Які існують типи екологічних пірамід?
9. Що таке біогеохімічний цикл?
10. Опишіть основні цикли хімічних елементів у природі (вуглецю, азоту, фосфору, кисню).
11. Що таке закон збереження енергії в екології?
12. Як енергія трансформується у трофічних ланцюгах?
13. Які основні джерела забруднення навколишнього середовища?
14. Що таке антропогенний вплив та які його наслідки?
15. Які існують методи зменшення негативного впливу людини на довкілля?
16. У чому полягає проблема глобального потепління?
17. Що таке неоекологія і чим вона відрізняється від класичної екології?
18. Які основні напрямки досліджень у неоекології?
19. Що таке концепція екологічного сліду?
20. Які методи застосовують для оцінки екологічного ризику?
21. Які міжнародні екологічні угоди існують і яку роль вони відіграють?
22. Що таке екологічний менеджмент?
23. Як працює система екологічного моніторингу?
24. Які принципи екологічного права?

3. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

СПЕЦІАЛЬНА НАВЧАЛЬНО-НАУКОВА РОБОТА 1

Умови виконання спеціальної навчально-наукової роботи:

1. Проаналізуйте дефініції понять за допоміжними матеріалами до спеціальної навчально-наукової роботи 1.
2. Проаналізуйте поняття «екологія», запропоновані різними авторами, використовуючи понятійно-термінологічний апарат з допоміжних матеріалів:
 - підкресліть у кожному визначенні поняття «екологія» ключові слова;
 - виділіть цифрою у кожному визначенні поняття «екологія» кількість суджень;
 - випишіть з кожного визначення поняття «екологія» істотну ознаку.
3. Заповніть таблицю «Якісний і кількісний аналіз поняття екологія».
4. Розрахуйте коефіцієнт значущості поняття.

ПОНЯТТЯ – цілісна сукупність суджень (тобто думок, у яких щонебудь стверджується) про відмінні ознаки об'єкту, що досліджується, ядром якої є твердження про найбільш загальні і в той же час істотні ознаки цього об'єкта.

Поняття, таким чином, не зводиться, як це звичайно прийнято в підручниках логіки і філософії, до дефініції, тобто до короткої вказівки одних істотних ознак об'єкта, відтвореного в понятті. Поняття – це підсумок пізнання предмета, явища. Поняття – це «результати, у яких узагальнюються дані... дослідю...».

Дефініція необхідна тоді, коли потрібно визначити поняття, тобто установити його межі, що дозволяють відрізнити його від інших, пов'язаних з ним понять. У цьому випадку в об'єкті, відтвореному в понятті, виділяють одні істотні ознаки і тимчасово відокремлюють їх від усіх інших ознак, що містяться в понятті.

Трактування поняття ототожнює форму мислення з усім знанням про об'єкт, що досліджується. Це зумовлює, по-перше, обмеження сукупності ознак відмінними ознаками об'єкта, що, у свою чергу, виключає усе різноманіття другорядних ознак, і в центр сукупності ставиться відтворення істотних ознак. По-друге, немає підстав побоюватися, що таке трактування поняття ширше дефініцій, до яких звичайно зводиться тлумачення поняття.

Трактування поняття ототожнює форму мислення із судженням. Судження є формою думки, у якій стверджується, чи заперечується знання про предмети і явища, їхні властивості, зв'язки і відношення, і яка має властивість

виражати або істину, або не істину. Поняття є формою думки, у якій також завжди що-небудь стверджується знання про предмети і явища, їхні властивості, зв'язки і відносини, і яка має властивість виражати або істину, або не істину. Це знаходить своє вираження вже в дефініції.

У чому ж розбіжності між судженням і поняттям? Вони полягають у наступному:

1) у предикаті судження може бути як ствердженням, так і запереченням ознак, властивостей предмета, явища, тоді як у понятті на першому плані повинно бути тільки ствердження наявності ознак, властивостей предмета;

2) у предикаті судження можуть бути відтворені як несуттєві, так і окремі відмінні й істотні ознаки, властивості предмета, явища, тоді як у понятті повинні бути відтворені тільки органічно взаємопов'язані відмінні й істотні ознаки, властивості предмета, явища;

3) поняття – якісно нова форма думки в порівнянні із судженням у силу того, що людський розум у формі поняття діалектично синтезує в цілісний образ відтворені в думці відмінні й істотні ознаки предмета, явища.

Таким є зв'язок судження і поняття як форм думки, діалектика їхнього переходу одне в одне. Коли в процесі дослідження того чи іншого об'єкта виявляється нова, глибша сутність, старе поняття може стати лише судженням, а його місце займе нове поняття, у якому відтворяться знову відкриті відмінні й істотні ознаки, властивості цього об'єкта.

Джерелом понять є матеріальний світ. Поняття – це уявні відтворення речей.

Поняття нерозривно пов'язано з матеріальною мовною оболонкою. Реальність кожного поняття виявляється в мові. Поняття виникає на базі слів і не може існувати поза словами. Слово є носієм понять. Слово, що позначає чітко визначене поняття якої-небудь області науки, техніки, називається *терміном*. Будучи нерозривно пов'язаним зі словом, поняття не тотожне слову. Це видно з того факту, що в різних мовах ті самі поняття реєструються, закріплюються, в різних словах [42].

Самі абстрактні поняття пов'язані хоча б побічно з відчуттями. Усі відомі людям закономірності природи, суспільства й мислення були відкриті на основі безпосередніх відчуттів, отриманих людиною в процесі практичного впливу людей на предмети об'єктивного світу. Хто не має уявлень, на основі яких створюється поняття, той не володіє поняттям.

У результаті розвитку виробництва й науки знання людей збагачуються. У предметах і явищах відкриваються все нові й нові ознаки. Тому поняття про предмети змінюються, уточнюються, поглиблюються, удосконалюються. Були

часи, коли в поняття «хімічний елемент» не включалася така ознака, як кількість електронів в атомі. У наш час зміст цього поняття став більш багатим.

Відбиваючи істотні ознаки, зв'язки та відносини між предметами матеріального світу, поняття виступають як взаємозалежні форми мислення, що перебувають у відповідних стосунках одна з одною.

Кожне поняття має *зміст*, під яким розуміється сукупність відмінних ознак, ядром якої є істотні ознаки, і *обсяг*, під яким розуміється сукупність предметів, відтворених у даному понятті. Співвідношення між змістом і обсягом поняття визначається законом зворотного відношення між змістом і обсягом поняття, відповідно до якого зі збільшенням змісту зменшується обсяг поняття, і навпаки.

Усі поняття поділяються на ряд класів: 1) у залежності від відтворення виду чи роду предметів – на видові та родові поняття; 2) у залежності від кількості відтворених предметів – на одиничні та загальні поняття; 3) у залежності від відтворення предмета чи властивості, абстрагованої від предмета, – на конкретні й абстрактні поняття.

Будь-яка наука становить чітку систему понять, у якій усі поняття пов'язані одне з одним, є ланками одного нерозривного ланцюга.

Відношення між поняттями бувають різними, тому що в поняттях відображаються різні зв'язки речей зовнішнього світу. Так, загальні зв'язки понять, закони загального руху і розвитку мислення вивчаються діалектичним матеріалізмом. Але існують й інші зв'язки, які вивчаються ще в середній школі, такі як причина і дія, рід і вид, тотожність і відмінність, рівність і нерівність і т.д. Ці поняття, які фіксують найбільш розповсюджені в практиці людей відносини речей, і вивчаються в шкільному курсі логіки. Це відносини сумісності – несумісності, тотожності, підпорядкування, супідрядності, протилежності.

СУДЖЕННЯ – форма думки, у якій стверджується, чи заперечується знання про предмети і явища, їхні властивості, зв'язки і відносини і яка має властивість виражати або істину або не істину. Наприклад, «Залізо є елементом», «Змії не мають ніг». Та частина судження, яке відтворює предмет думки, називається *суб'єктом* (лат. *subjectum*) судження і позначається латинською буквою S, а та частина судження, що відтворює те, що стверджується (чи заперечується) про предмет думки, називається *предикатом* (лат. *praedicatum*) судження і позначається латинською буквою P. Слово «є» (чи суть, коли мова йде про кілька предметів) називається *зв'язкою*. Судження можна зобразити символічно у вигляді такої формули:

$$S \in (\text{не} \in) P,$$

де S і P – змінні, замість яких можна підставляти якісь певні думки про предмети і їхні властивості, а слово « \in » – стала.

Правда, це тільки одна з формул простого атрибутивного судження. Судження, що відтворюють відносини предметів (наприклад, «5 більше за 3», «Іван – брат Петра»), мають іншу формулу:

$$a R c,$$

де a і c – змінні, замість яких можна підставляти якісь певні думки про предмети, а R – змінна, замість якої можна підставляти якусь певну думку про окремий вид відносини.

У тому випадку, коли ми подумки в судженні пов'язуємо те, що пов'язано в матеріальному світі, наше судження дійсне, тому що *істиною* називається відповідність нашої думки предмету, що відтворюється нашим розумом. Але коли ми подумки в судженні пов'язуємо те, що не пов'язано насправді в матеріальному світі, чи думкою роз'єднуємо те, що в дійсності пов'язане в матеріальному світі, наше судження помилкове, хибне, тому що воно не відповідає предмету, який ми відтворюємо в судженні.

Судження, як і будь-яка думка, є відтворенням дійсності в людському розумі. Отже, воно другорядне, похідне, а предмети і явища об'єктивного світу – первинні.

Звуковою, матеріальною оболонкою судження є речення. У реченні судження стає реальністю як для того, хто його вимовляє, так і для тих людей, якічують, те судження. Мова є засобом, знаряддям, за допомогою якого люди спілкуються один з одним, обмінюються думками і досягають взаємного розуміння. Мова реєструє і закріплює в словах, сполуках слів і в реченнях результати роботи мислення, роблячи можливим обмін думками в людському суспільстві. Речення є безпосередньою дійсністю судження, знаряддям для виразу судження. Процес виникнення судження відбувається одночасно з процесом утворення речення.

Але єдність мови і мислення, як відомо, не означає, що мова і мислення не відрізняються одне від одного специфічними закономірностями. Так само єдність речення і судження не дає ніякої підстави для стирання граней між реченням і судженням. Поряд зі схожістю у будові судження і речення є і деякі розбіжності. Будь-яке судження відбивається в реченні, але не кожне речення виражає судження. Речення, у якому що-небудь повідомляється чи що-небудь стверджується або заперечується, називається *розповідним* реченням. Саме

воно і виражає судження, що є думкою, у якій що-небудь стверджується або заперечується щодо предметів і явищ. Але граматики, крім розповідних речень, знає ще *питальні* і *спонукальні* речення. Питальні (Де ти був? Що там таке чорніє? Де ти бачиш дорогу? і т. п.) і спонукальні (Погасіть світло!, Закрийте двері!, Візьміть книгу! і т. п.) речення виникають, звичайно, разом з якимись думками, але їхнє призначення інше, ніж речення, у якому що-небудь заперечується, без чого не може існувати судження. Зміст питальних речень полягає в постановці питання, а зміст спонукальних – у вираженні спонукання, наказу. Ще Аристотель казав, що не будь-яке мовлення має судження, а лише те, в якому наявна дійсність чи хибність чого-небудь. Так, він стверджував, що «побажання» є річ, але не дійсна чи хибна.

Маючи збіг в основних членах, структури судження і речення мають і деякі розбіжності. І це само собою зрозуміло вже з того, що граматична будова речення різна у різних національних мовах, а логічна будова судження у всіх народів однакова, вона загальнолюдська. Отже, судження в різних народів приймають різну мовленнєву оболонку і специфічну структуру слів у реченні.

У судженні відбивається об'єктивний зв'язок між предметом і його властивостями. Але зв'язок предмета і його властивостей багатогранний – від найпростішого до істотного, визначальну природу даного предмета. Крім того, як і все у світі, цей зв'язок розвивається і змінюється. Природно, що і наше мислення, якщо воно прагне охопити дедалі глибші і більш загальні зв'язки предмета і його властивостей, набуває більш складних форм. Відображаючи об'єктивну дійсність, мислення переходить від суджень, нижчого порядку до суджень вищого порядку.

ЗМІСТ ПОНЯТТЯ – відображена в нашій свідомості сукупність властивостей, ознак і відносин предметів, ядром якої є істотні властивості, ознаки і відносини.

Так, змістом поняття «зоотехнія» будуть усі ознаки цієї науки, але коли потрібно коротко визначити, установити межу якого-небудь поняття, тоді беруть тільки істотні ознаки. Наприклад, поняття «зоотехнія» ми визначимо так: зоотехнія – це наука про розведення, годівлю, утримання і правильне використання сільськогосподарських тварин для отримання від них якомога більшої кількості високоякісної продукції (м'яса, сала, молока, яєць, вовни, шкіряної сировини та ін.).

Зміст поняття, таким чином, є відображенням об'єктивних, тобто існуючих незалежно від людини ознак реальних предметів. Змінилася річ повинно змінитися і поняття про неї.

Поняття можуть змінюватися в міру того, як люди в процесі праці глибше пізнають об'єктивну дійсність, відкривають нові істотні ознаки

предметів і явищ матеріального світу. Наприклад, зміст поняття «атом» з часом зазнало серйозних змін. З кожним новим відкриттям раніше не відомих властивостей це поняття збагачувалося новими ознаками. Починаючи з давніх часів і до середини XI ст., атом визначали як абсолютно неподільну і незмінну частинку речовини. Але фізики відкрили нові властивості атома і спростували старий погляд на атом. Зміст поняття «атом» змінився. Сучасна наука дає нове визначення поняття «атом»: атом – дрібна частинка хімічного елемента. Атом неподільний лише в хімічному відношенні. Це значить, що не існує меншої за атом частинки даного хімічного елемента. Але сам атом – складна матеріальна система, що може бути розкладена на електрони.

У випадку, коли зміст поняття правильно відбиває істотні ознаки предметів об'єктивного світу, таке поняття є правильним. Якщо ж зміст поняття не відповідає дійсності, то таке поняття є помилковим.

ІСТОТНА ОЗНАКА – ознака, яка обов'язково належить предмету за всіх умов, без якої даний предмет не може існувати і яка виражає корінну природу предмета і тим самим відрізняє його від предметів інших видів і родів. Наприклад, істотною ознакою чи властивістю «нації» є «спільність мови» (поряд зі спільністю території, економічного життя і психічного складу, що виявляється в спільності культури). Якщо цю ознаку виключити, то дане поняття розпадається, перестає існувати. Нація є історично сформованою стійкою спільністю людей, але ніяка стійка спільність людей неможлива без загальної мови, що є засобом, знаряддям, за допомогою якої люди спілкуються один з одним, обмінюються думками і доходять взаємного розуміння.

СУМІСНІ ПОНЯТТЯ – поняття, обсяги яких цілком або частково збігаються. У змісті сумісних понять немає ознак, що виключають можливість повного чи часткового збігу обсягів цих понять (наприклад, «книги» і «навчальні посібники»). Є кілька видів сумісних понять: **рівнозначні поняття, підлеглі поняття, супідрядні поняття та перехресні.**

Підлегле поняття – поняття, обсяг якого є частиною обсягу іншого поняття (наприклад, поняття «синус» є підлеглим поняттям стосовно поняття «тригонометрична функція»).

Перехресні поняття (лат. *notiones inter se convenientes*) – такі поняття, зміст яких різний, але обсяги частково збігаються (наприклад, «письменники» і «учені»). З одного боку, в обсязі поняття «вчений» наявна частина обсягу поняття «письменник», бо деякі вчені є письменниками (наприклад, Ф. Вольтер), з іншого в обсязі поняття «письменник» наявна частина обсягу поняття «вчений», оскільки деякі з письменників є вченими. Наочне відношення між перехресними поняттями зображується за допомогою пересічних кіл.

Частина обсягу одного поняття збігається з частиною обсягу іншого поняття. Перехресні поняття дуже часто зустрічаються в наших міркуваннях.

У логіці класів відношенню перехресування (перетинання) понять відповідає операція часткового сполучення двох класів. Символічно ця операція позначається формулою:

$$A \cap B,$$

де A і B – класи, а знак \cap виражає часткове сполучення класів A і B .

Новий клас, що утворився в результаті перетинання, містить тільки ті елементи, які одночасно наявні в обох класах.

Супідрядні поняття – поняття, які однаковою мірою підпорядковуються одному загальному поняттю; але їхні обсяги є самостійними, тобто не збігаються одна з одною частини родового поняття, і рівною мірою підпорядковуються цьому родовому поняттю (наприклад, поняття «живопис», «поезія», «музика», «скульптура» є поняттями, супідрядними одному родовому поняттю «мистецтво»).

Супідрядні поняття, таким чином, рівною мірою підпорядковуються одному поняттю. Але обсяги супідрядних понять різні. Так, поняття «завод» і «друкарня» – супідрядні поняття, але вони позначають різні підприємства державного господарства.

Який зміст супідрядних понять? Супідрядні поняття – «завод» і «друкарня» – мають частину спільних ознак, що є ознаками підпорядковуючого поняття (усі вони є власністю держави; на них працюють робітники, інженери і службовці).

Супідрядні поняття відображають види одного роду. Так, і рефрактор і рефлектор – це оптичні прилади для спостереження за небесними тілами. Але в той же час кожне супідрядне поняття має ще і свої власні ознаки, що відрізняють його від інших видових понять. Рефрактор – це телескоп зі світловідбивними лінзами, а рефлектор – це телескоп з відбивним увігнутих дзеркалом.

Ознака, за якою один вид відрізняється від інших видів того самого роду, називається *ознакою видової відмінності* (*differentia specifica*). Наочне відношення між супідрядними поняттями можна зобразити так (див. рис.):

велике коло зображує обсяг підпорядковуємого поняття, малі кола – відносини між обсягами супідрядних понять.

Супідрядні поняття можуть бути: *сумісними* (наприклад, поняття «токар» і «слюсар») і *несумісними* (наприклад, поняття «коло» і «трикутник») поняттями.

При оперуванні супідрядними поняттями треба мати на увазі такі правила:

1. Супідрядні поняття повинні бути найближчими видами одного загального роду.

Це правило дотримане, наприклад, у такому висловлюванні: «Хмари можуть бути шаровими, купчастими і перистими, але порушено в такій відповіді учня: «Геометричні фігури можуть бути трикутниками, паралелограмами, ромбами, конусами». Справа в тім, що ромб є найближчим видом не геометричної фігури, а паралелограма. Перелічуючи види геометричних фігур, учень узяв поняття різного ступеня спільності. Помилка, що часто допускається, зводиться до того, що одному загальному родовому поняттю підпорядковуються декілька видових понять, але взятих з різних родів.

2. Супідрядні поняття не повинні бути перехресними поняттями.

Прикладом порушення цього правила може служити таке висловлювання: «Числа бувають цілі, дробові й іменовані». Але відомо, що і цілі і дробові числа можуть бути як іменованими, так і неіменованими.

Рівнозначні поняття – поняття, що мають однаковий обсяг, тобто відбивають той самий об'єкт. Але оскільки це все-таки два поняття, вони повинні чимось відрізнитися одне від одного. Якби вони нічим не відрізнялися, то це було б одне поняття. Рівнозначні ж поняття, відображаючи той самий об'єкт, виділяють різні, але характерні для даного об'єкта ознаки, так що зрозуміло, що мова йде все-таки про один і той самий об'єкт. Це ми і бачимо, наприклад, у таких рівнозначних поняттях, як «основоположник формальної логіки» і «автор «Аналітики». У понятті «основоположник формальної логіки» відбито факт, що Аристотель був тим, хто першим створив струнку вчення формальної логіки, а в другому – наголошується на тому, що він написав трактат «Аналітика».

У рівнозначних поняттях збігаються обсяги, але є розбіжності в змісті. У математичній логіці про такі поняття говорять, що в них той самий денотат, тобто об'єкт, що позначається ім'ям, але різний зміст.

Наочне відношення між обсягами рівнозначних понять у логіці здавна прийнято зображувати двома збіжними колами.

Рівнозначні поняття в екстенціональних контекстах можуть замінити один одного. Наприклад, у тексті: «Англійський матеріаліст Фр. Бекон народився 22 січня 1561 р. Наукова діяльність Бекона проходила в період, який К. Маркс називав «прологом англійської революції». Основоположна ідея вчення Бекона полягала в тому, що наука повинна дати людині «владу над природою, збільшити її могутність і поліпшити її життя». Можна, і навіть

необхідно, замінити хоча б у другій і третій пропозиціях поняття «Бекон» рівнозначними поняттями, наприклад, такими як «основоположник англійського матеріалізму», автор «Нового Органона», «барон Веруламський» та ін.

Несумісні поняття – поняття, обсяги яких не збігаються, тобто не мають спільних елементів. У змісті несумісних понять маються ознаки, що виключають можливість не тільки повного, але і часткового збігу обсягів цих понять. Є кілька видів несумісних понять: протилежні, суперечні, непорівнювані.

ЯКІСТЬ СУДЖЕННЯ – позитивна чи негативна форма судження, відбиття приналежності чи не приналежності тієї чи іншої ознаки предмету. Властивість категоричних суджень суб'єктивно-предикатної будови – бути або позитивними, або негативним.

Протилежні поняття – несумісні поняття, між якими можливе третє, проміжне і які не тільки заперечують один одного, але і містять щось позитивне замість заперечування в неузгодженому понятті (наприклад, «білий» і «чорний»). Обидва протилежні поняття («білий» і «чорний») включені в обсяг підпорядковуючого поняття («колір»), але повністю всього обсягу підпорядковуючого поняття не заповнюють.

Операції з протилежними поняттями відбуваються відповідно до вимог логічного закону суперечностей, з якого випливають такі правила:

- Протилежні поняття про один і той самий клас предметів, узятому в один і той самий час і в тому самому відношенні, не можуть бути одночасно обидва правильними.
- Протилежні поняття про один і той самий клас предметів, узятому в один і той самий час і в тому самому відношенні, можуть виявитися одночасно обидва помилковими.
- З істинності одного з протилежних понять обов'язково випливає хибність іншого протилежного поняття.
- З хибності одного з протилежних понять не випливає логічно ні істинність, ні хибність іншого протилежного поняття.

Зазначені правила поширюються на будь-які протилежні поняття, незалежно від їх конкретного змісту. Протилежні поняття, узяті з однієї області знання і практики, однаковою мірою підпорядковуються закону суперечності.

Суперечні (контрадикторні) поняття – такі несумісні поняття, між якими немає середнього, третього, проміжного поняття і які виключають одне одного.

Так, поняття «білий» і «небілий» цілком заперечують одне одного. Обидва ці поняття в тому самому відношенні не можна застосовувати до того

самого предмета, подібно до того, як не можливо поширювати на той самий предмет в один і той самий час у тому самому відношенні протилежні поняття «білий» і «чорний».

Від протилежних понять суперечні відрізняються тим, що між протилежними поняттями можливо середнє, третє, тоді як між суперечними поняттями немає ніякого середнього, третього. Справді, який би колір ні взяли (голубий, зелений), він не може бути посередині, а входить в обсяг поняття «небілий».

Не порівнювані поняття – поняття, що не мають найближчого спільного родового поняття (наприклад, «хоробрість» і «трикутник»). Між такими поняттями існують якісь відносини. Про них можна сказати, наприклад, що це загальні поняття, що вони всі відображають явища об'єктивної дійсності. Одні із цих понять конкретні, інші – абстрактні. Але відносини між подібними поняттями не можна характеризувати ні як відносини підпорядкування, ні як відносини протилежності. У більшості випадків порівняння, зіставлення таких понять не має практичного значення.

ВИПАДКОВЕ ВИЗНАЧЕННЯ – визначення поняття, яке застосовують тоді, коли не відомі істотні ознаки предмета, явища і тому перелічуються довільні ознаки (наприклад, «Людина ходить на двох ногах, варить собі їжу»).

ПРАВИЛЬНІСТЬ – відповідність даного процесу мислення (його суджень, умовиводів, понять) діючим логічним фігурам (моделям) у вигляді правил і законів, які стали розумітися як аксіоми в результаті мільярдного повторення їх у ході практичної і пізнавальної діяльності людини і деяких загальних закономірностей, що відображаються в об'єктивному світі.

ПРАВИЛЬНІСТЬ ТА ІСТИНА – неодмінні якості міркувань: по-перше, відповідність його законам і правилам формальної логіки, по-друге, його відповідність об'єктивній дійсності. Логічна правильність є правильність за формою, а форма логічна не пов'язана з конкретним змістом того чи іншого умовиводу. Будь-який правильний умовивід повинен бути логічно правильним, але цього не достатньо для того, щоб сказати, що умовивід, правильний за формою, є правильним. Правильний буде такий умовивід, у якому, по-перше, посилки і висновки відповідають предметам, явищам об'єктивного світу, і, по-друге, посилки і висновки пов'язуються за правилами і законами логіки. Але наводячи, розбіжності між правильністю за формою й істинністю за змістом, ми не повинні метафізично відокремлювати їх один від одного. Правильність мислення – не самоціль. Вона є лише однією з необхідних умов розумової діяльності, спрямованої на пізнання і перетворення об'єктивної дійсності.

ВАРІАНТ 1

Геккель Е. (1866 - 1868)

1. Екологія – це наука про зв'язок організмів з навколишнім середовищем, куди ми відносимо, в широкому розумінні, всі умови існування.

2. Екологія – це наука про економію, про домашній побут тваринних організмів.

3. Екологія – це сума знань, що відноситься до економіки природи вивчення всієї сукупності взаємовідносин тварин з навколишнім середовищем як – органічним, так і неорганічним, і, насамперед, їхніх дружніх чи ворожих відносин з тими тваринами і рослинами, з якими вони безпосередньо чи опосередковано вступають у взаємодію.

Федоров В. Д., Гільманов Т. Г. (1980)

4. Екологія – наука, в центрі якої стоять популяції і їх сукупність, що складають з навколишнім природним середовищем систему.

5. Екологія – наука, що вивчає сукупність живих організмів, які взаємодіють один з одним і утворюють з навколишнім середовищем деяку єдність (тобто систему), у межах якої здійснюється процес трансформації енергії й органічної речовини.

Одум Ю. (1975)

6. Екологія – це вивчення структури і функцій природи.

7. Екологія – це наука про закони існування й розвитку популяцій, співтовариств популяцій і в цілому біосфери.

Одум Ю. (1968)

9. Екологія – це наука, у якій особлива увага приділяється сукупності чи характеру зв'язків між організмами і оточуючим середовищем.

10. Екологія – це наука про організми.

11. Екологія – це біологія навколишнього середовища.

12. Екологія – це міждисциплінарна галузь знань про будову й функціонування багаторівневих систем у природі й суспільстві в їхньому взаємозв'язку.

Агадусанян Н. А. (1997)

13. Екологія – це науковий напрям, що розглядає деяку значущу для центрального члена аналізу сукупність природних і соціальних явищ та предметів з погляду інтересів цього центрального суб'єкта чи живого об'єкта.

14. Екологія – галузь науки про загальні закономірності взаємовідносин організмів і середовища, характерних як для прокариотів, грибів і рослин, так і для тварин (включаючи людину як біологічну істоту).

ВАРІАНТ 2

Бігон М., Дж. Харпер , Таунсенд К. (1989)

1. Екологія – це наука, що підводить фундамент під природну історію і разом з тим намагається її пояснити.

2. Екологія – це наука про екосистеми.

3. Екологія – це будь-яка взаємодія людини і природи чи погіршення якості довкілля, викликане його господарською діяльністю.

Радкевич А. А. (1972)

4. Екологія – це наука, що досліджує закономірності життєдіяльності організмів на всіх рівнях інтеграції в їхньому природному середовищі з урахуванням змін, що внесені діяльністю людини.

Реймерс М. Ф. (1990)

5. Екологія – частина біології (біоекологія), що вивчає відносини організмів (осіб, популяцій, біоценозів і т. і.) між собою і навколишнім середовищем; включає екологію особин (аутекологію), популяцій (популяційна екологія, демекологія) і співтовариств (синекологія).

6. Екологія – дисципліна, що вивчає загальні закони функціонування екосистем різного ієрархічного рівня.

7. Екологія – комплексна наука, що досліджує середовище живих істот (включаючи людину).

8. Екологія – область знань, що розглядає деяку сукупність предметів і явищ з погляду суб'єкта чи об'єкта (як правило, живого чи за участю живого), що приймається за центральний у цій сукупності.

9. Екологія – дослідження положення людини як виду і суспільства в екосфері планети, його зв'язків з екологічними системами і заходів впливу на них.

10. Екологія – це наука про виживання в навколишньому середовищі.

11. Екологія – це галузь науки про загальні закономірності взаємовідносин організмів і середовища, характерних як для прокаріотів, грибів і рослин, так і для тварин.

12. Екологія – це сукупність наукових дисциплін, що досліджують взаємовідносини системних біологічних структур між собою, біогеоценозів й інших екосистем.

Кребс Ч. (1973)

13. Екологія – це наукове пізнання взаємодій, що визначають поширення і чисельність організмів.

Уїттекер Р. (1980)

14. Екологія –галузь біологічної науки, що вивчає живі системи в їхній взаємодії із середовищем їхнього проживання.

ВАРІАНТ 3

Колбасов О. С. (1976)

1. Екологія – це наука про сукупність усіх проблем взаємодії суспільства і природи, узята в їхньому науковому відображенні.

Маргалєф Р. (1968)

2. Екологія – дослідження систем на такому рівні, коли особини можуть розглядатися як елементи взаємодії одна з одною чи з вільно організованою матрицею навколишнього середовища.

Стадницький Г. В., Родіонов О.І. (1988)

3. Екологія – це наука про відношення організмів чи груп організмів до охорони навколишнього середовища.

Дедю І. І. (1990)

4. Екологія – це наука про взаємовідносини організмів між собою.

5. Екологія – синтетична біологічна наука про взаємовідносини між живими організмами і середовищем їхнього проживання.

Прохоров О. М. (1988)

6. Екологія – це наука про загальні закономірності взаємодії природи і суспільства.

7. Екологія – спеціальна сфера діяльності суспільства, спрямована на охорону навколишнього середовища і доцільне використання природних ресурсів.

П'єр Агесс (1982)

8. Екологія – це пізнання економіки природи.

Пономарьова І. Н. (1975)

9. Екологія – наука про закономірності існування живого покриву Землі.

Давіньо П. (1986)

10. Екологія – це найширша синтетична наука, що використовує дані найрізноманітніших дисциплін.

Розанов Б. Г. (1984)

11. Екологія – це вчення про середовище проживання організмів і взаємовідносини організмів між собою та середовищем проживання.

Дуганов Г. В. (1988)

12. Екологія – це наука, що вивчає характер і різноманіття існуючих взаємозв'язків у природі і суспільстві.

Агадусанян Н. А. (1997)

13. Екологія – це науковий напрям, що розглядає деяку значущу для центрального члена аналізу сукупність природних і соціальних явищ та предметів з погляду інтересів цього центрального суб'єкта чи живого об'єкта.

14. Екологія – галузь науки про загальні закономірності взаємовідносин організмів і середовища, характерних як для прокариотів, грибів і рослин, так і для тварин (включаючи людину як біологічну істоту).

ВАРІАНТ 4

Соловйов В. О., Немець К. А. (1998)

1. Екологія – наука, що вивчає взаємовідносини органічного світу з навколишнім середовищем.

Бистракова Ю. І., Колосов О. В. (1988)

2. Екологія – це наука про відносини рослинних і тваринних організмів й утворення ними співтовариств між собою і з навколишнім середовищем.

Тагдісі Д. Г. (1985)

3. Екологія – це вчення про місце проживання живих істот, включаючи людину.

Пітер Фарб (1971)

4. Екологія – вивчення взаємовідносин живих істот з навколишнім природним середовищем.

Тишкевич Г. Л. (1991)

5. Екологія – це наука як галузь знань про зв'язки організмів між собою і з середовищем проживання.

Биков Б. О. (1988)

6. Екологія – це наука про взаємовідносини організмів і їхніх популяцій із середовищем проживання.

7. Екологія – це наука про біоценози та екосистеми як результат взаємообумовленої еволюції організмів і біоценологічного середовища.

8. Екологія – це наука про діяльність популяцій на різних трофічних рівнях, яка визначає потужність потоків енергії і речовин в екосистемах і загальний кругообіг речовин.

9. Екологія – це наука про авторегуляції екосистем і їхню роль у біосфері планети.

Двораковский М. С. (1983)

10. Екологія – це вчення про взаємовідносини організмів із середовищем.

Ковальский В. В. (1973)

11. Екологія – це наука про залежність життя від місця проживання, умов зовнішнього середовища й умов існування, про взаємодію організмів і їхніх співтовариств із геохімічним середовищем у біосфері як єдиній системі організмів і середовища.

Клеменс М.К.. (1995)

12. Екологія – це наука про співтовариства.

Горюнова С. В., Чистохвалов В. М. (1990)

13. Екологія – це наука про взаємовідносини між живими організмами і середовищем проживання.

14. Екологія – це найширша синтетична наука, що використовує дані найрізноманітніших дисциплін.

ВАРІАНТ 5

Горєлов А. О. (1998)

1. Екологія – це наука про місце проживання живих істот, їхні взаємовідносини з оточуючим середовищем.

2. Екологія – вивчає організацію і функціонування надорганізмених систем аж до глобального рівня, тобто до біосфери в цілому.

Білявський Г. О., Падун М. М., Фурдуй Р. С. (1995)

3. Екологія – наука про середовище нашого проживання, його живі й неживі компоненти, взаємозв'язки, взаємодії між цими компонентами – людиною, рослинним і тваринним світом, літосферою, гідросферою й антропосферою. Це наука про особливості взаємозв'язків і узгодження Стратегії Природи і Стратегії Людини, що повинна базуватися на ідеї самообмеженості, розумної коеволюції, техносфери і біосфери.

Андерсон Д. М. (1985)

4. Екологія – вивчає взаємодію організмів з навколишнім середовищем.

Кубанцев Б. С. (1973)

5. Екологія – це наука про місця проживання організмів.

Іоганзен Б. Г., Лаптев І. П., Львов Ю. О. (1979)

6. Екологія – це наука про закономірності взаємовідносин організму й середовища, що досліджує розвиток пристосованості у тварин і рослин, їхню продуктивність, динаміку чисельності й біомаси популяцій і біоценозів.

Оуен Д. Ф. (1984)

7. Екологія – це наука, що охоплює всі живі організми.

Риклефс Р. (1979)

8. Екологія – займається вивченням рослин і тварин як окремих особин і як членів популяцій та біологічних співтовариств у їхній взаємодії з

навколишнім середовищем, його фізичними, хімічними і біологічними факторами.

Дажо Р. (1975)

9. Екологія – це наука, що вивчає умови існування тваринних організмів і взаємозв'язки між організмами і середовищем, у якому вони живуть.

Елтон Г. (1960)

10. Екологія – це наукова природна історія, що має справу із соціологією, економікою тварин.

Геккель Е. (1866 - 1968)

13. Екологія – це наука про зв'язок організмів з навколишнім середовищем, куди ми відносимо, в широкому розумінні, всі умови існування.

14. Екологія – це сума знань, що відноситься до економіки природи вивчення всієї сукупності взаємовідносин тварин з навколишнім середовищем як – органічним, так і неорганічним, і, насамперед, їхніх дружніх чи ворожих відносин з тими тваринами і рослинами, з якими вони безпосередньо чи опосередковано вступають у взаємодію.

ВАРІАНТ 6

Герасимов І. П. (1985)

1. Екологія – специфічний загальнонауковий підхід до вивчення різних об'єктів і суспільства поряд із системним й іншими підходами.

Кісельов В. Н. (1998)

2. Екологія – це наука, що вивчає організацію функціонування надорганізмених систем різних рівнів.

Сочава В. Б. (1978)

3. Екологія – це наука про екосистеми всіх рівнів.

Мусієнко М. М., Серебряков В. В., Брайон О. В. (2002)

4. Екологія – це комплексна наука, що вивчає взаємовідносини рослинних і тваринних організмів і їхніх співтовариств між собою і навколишнім середовищем.

Комов С. В. (1989)

5. Екологія – це вивчення всіх складних взаємовідносин.

Новіков Ю. В. (2000) [63]

6. Екологія – це наука, предметом, якої є біологічні макросистеми (популяції і біоценози).

Нікітін Д. П., Новіков Ю. В. (1986)

7. Екологія – це наука, що вивчає умови існування живих організмів, їх взаємозв'язки між собою і середовищем, у якому вони живуть.

Гіляров О. М. (1990)

8. Екологія – це наука про взаємовідносини і середовище.

9. Екологія – наука про охорону і раціональне використання природи.

Данило Ж. Маркович (1991)

10. Екологія – це наука, предметом, якої є відношення живих істот до їхнього середовища, їхні взаємовідносини в середовищі і вплив середовища на живих істот.

Соловійов В. О., Нємець К. А. (1998)

11. Екологія – наука, що вивчає взаємовідносини органічного світу з навколишнім середовищем

Піанка Е. (1981)

12. Екологія – це наука, що вивчає відносини між організмами і біологічними факторами, у сукупності впливу на ці організми чи знаходяться під впливом останніх.

Акімова Т. А. (1998)

13. Екологія – це наука про організацію і функціонування надорганізмених біологічних систем усіх рівнів.

Геккель Е. (1866 - 1968)

14. Екологія – це наука про зв'язок організмів з навколишнім середовищем, куди ми відносимо, в широкому розумінні, всі умови існування.

ВАРІАНТ 7

Дарвін Ч. (1971)

14. Екологія – це вивчення всіх складних взаємовідносин, що породжують боротьбу за існування.

Білявський Г. О., Падун М. М., Фурдуй Р. С.

2. Екологія – наука про середовище нашого проживання, його живі і неживі компоненти, взаємозв'язки, взаємодії між цими компонентами – людиною, рослинним і тваринним світом, літосферою, гідросферою й антропосферою. Це наука про особливості взаємозв'язків і узгодження Стратегії Природи і Стратегії Людини, що повинна базуватися на ідеї самообмеженості, розумної коеволюції, техносфери і біосфери.

Шварц С. С. (1967)

3. Екологія – це наука про закони, що керують життям рослин і тварин в природному середовищі проживання.

4. Екологія – це наука про живі організми в їхньому природному середовищі проживання.

5. Екологія – це наука про популяції.

6. Екологія – це наука про спосіб життя тварин.

Шилов И. А. (2000)

7. Екологія – це наука про оточуюче людину середовище.

8. Екологія – це наука про закономірності формування, розвитку і стійкого функціонування біологічних систем різного рангу в їхніх взаємовідносинах з умовами середовища.

Преждо В. В., Ткач Г. А., Кратенко І. С. (1999)

9. Екологія – це наука про взаємовідносини живих організмів і їхніх співтовариств між собою і навколишнім середовищем.

Бедрий Я., Джигирей В., Кидисюк А. (1999)

10. Екологія – це частина біології, що вивчає взаємовідносини між організмами і навколишнім середовищем.

Акімова Т. А. (1998)

11. Екологія – це міждисциплінарна галузь знань про будову і функціонування багаторівневих систем у природі і суспільстві в їхньому взаємозв'язку.

Геккель Е. (1866 – 1968)

12. Екологія – це наука про зв'язок організмів з навколишнім середовищем, куди ми відносимо, в широкому розумінні, всі умови існування.

13. Екологія – це наука про економію, про домашній побут тваринних організмів.

14. Екологія – це сума знань, що відноситься до економіки природи вивчення всієї сукупності взаємовідносин тварин з навколишнім середовищем як – органічним, так і неорганічним, і, насамперед, їхніх дружніх чи ворожих відносин з тими тваринами і рослинами, з якими вони безпосередньо чи опосередковано вступають у взаємодію.

ВАРІАНТ 8

Кашкаров П. П. (1934)

14. Екологія – це наука про закономірності у відносинах організмів як виду, до середовища проживання, так і до комплексу.

Келлер Б. А. (1934)

2. Екологія – вивчає особливості форми, будови, хімізму і всього життя рослин у тісному зв'язку і взаємодії з певними характерними об'єднаннями навколишніх зовнішніх умов.

Любищенко В. Н. (1934)

3. Екологія – це наука про життєдіяльність рослин на місці їхнього природного проживання.

Наумов Н. П. (1954)

4. Екологія – це біологічна дисципліна, що вивчає взаємини організмів і середовища, що обумовлюють спосіб життя: розмноження, харчування, виживаність, чисельність і розподіл тварин.

Наумов Г. С. (1975)

5. Екологія – це наука про біологічні системи надорганізмного рівня.

Роменський Л. Т. (1956)

6. Екологія – це наука про взаємовідносини організмів і утворених ними співтовариств чи біоценозів з навколишнім середовищем, про пристосованість організмів і біоценозів до умов середовища і про суперечності організмів і біоценозів з навколишнім середовищем (живим і мертвим).

Дре Ф. (1976)

7. Екологія – це наука про реальність, що відбувається в природі.

Майнард Сміт. (1974)

8. Екологія – це галузь біологічної науки.

Gore (1993)

10. Екологія являє собою вивчення балансу.

Шубин М. А. (1995)

11. Екологія – це не частина біології, а наука про взаємовідносин людського суспільства і середовище його мешкання.

Грачов Ю. Г. (1995)

12. Екологія – це вже самостійна наука про навколишнє середовище (з погляду її взаємодій із живими організмами і, насамперед, з людьми).

Данилов-Данільян В. І., Лосєв К.С. (2000)

13. Екологія – це наукова дисципліна, що є проблемно орієнтовною системою наукових знань.

Новиков Г. О. (1980)

14. Екологія – це галузь біології, що досліджує історично складені взаємодії організмів з оточуючим їх фізико-хімічним, біотичним і антропогенним середовищем на рівнях видів, видових популяцій, біогеоценозів і біосфери для розкриття закономірностей зазначених процесів і рішення актуальних задач народного господарства, охорони здоров'я, охорони природи.

ВАРІАНТ 9

Розенберг Г. С. (1999)

1. Екологія – це наука про відносини організмів чи груп організмів з навколишнім середовищем.

Кормиліцин В. І., Яламов Ю. І. (1997)

2. Екологія вивчає взаємозв'язки між рослинними й тваринними співтовариствами та навколишнього середовища, а також взаємодію людини і біосфери, суспільного виробництва з оточуючим його природним середовищем й інші проблеми.

Філософський словник (1987)

3. Екологія – це наука (чи комплекс наук) про взаємодію суспільства і природи.

Соловйов В. О., Немець К. А. (1998)

4. Екологія – наука, що вивчає взаємовідносини органічного світу з навколишнім середовищем.

Бачинський Г. О. (1991)

5. Екологія – це конкретна біологічна дисципліна з власними предметом і об'єктом дослідження, методами і задачами.

Наумов Н. П. (1954)

6. Екологія – це наука про закони взаємовідносин організмів і умов середовища.

Горелов О. О. (1998)

7. Екологія – це синтетичний науковий напрямок чи сукупність наукових напрямів, що вивчають проблему взаємовідносин людського суспільства із середовищем проживання.

Вронский В. А. (1993)

8. Екологія – одна з біологічних наук, що вивчає живі системи в їхній взаємодії із середовищем проживання.

9. Екологія – комплексна наука, що синтезує дані природних і суспільних наук про природу і взаємодію її та суспільства.

10. Екологія – це загальнонауковий підхід до дослідження проблем взаємодії організмів, біосистем і середовища (екологічний підхід).

11. Екологія – це сукупність наукових і практичних проблем взаємовідносин людини і природи.

Макфедьен Е. (1965)

12. Екологія – вивчення взаємовідносин живих організмів, рослинних чи тваринних, із середовищем; воно має на меті виявити принципи, що керують цими відносинами.

Кашкаров Д. Н. (1938)

13. Екологія – вивчення взаємовідносин організму (виду) із середовищем його проживання, дослідження пристосувань і суперечностей між особливостями виду й елементами цього середовища, що називаються факторами.

Казанський Ю. А. (1992)

14. Екологія – це універсальна, комплексна наука, що бурхливо розвивається і має велике практичне значення для всіх жителів планети.

ВАРІАНТ 10

Большаков В. М. (1983)

1. Екологія – це цілком визначений розділ науки, що відноситься до циклу біологічних наук.

Шалимов А.І. (1989)

2. Екологія – наука про взаємодію трьох систем: природи, людського суспільства і породженої ним техніки.

Вальтер Г. (1982)

3. Екологія – це наука, об'єктом дослідження, якої є біосфера.

Будико М. І. (1977)

4. Екологія – наука про взаємозв'язки організмів з оточуючим їх середовищем.

Назарук М. М. (1999)

5. Екологія – наука про взаємовідносини тварин, рослин і мікроорганізмів між собою й абіотичним середовищем, про взаємозв'язок у надорганізмених системах – екосистемах, про структуру і функціонування екосистеми.

Манин Ю. М. (1977)

6. Екологія – це наука, що вивчає закономірності життя популяцій організмів того чи іншого біологічного виду.

Тімірязєв К. А. (1939)

7. Екологія – це галузь біології, основою якої є економічний принцип, що додає, головне значення явищам пристосування організму до умов його існування.

Клеменс М. К. (1995)

8. Екологія – експериментальна наука, що утворює протипагу гербарній таксономії. Для закріплення в ранзі науки їй необхідно бути більш експериментальною, добре системною і дедуктивною.

Комаров В. А. (1934)

9. Екологія вивчає, як у природі утворюється комплекс рослин і тварин, що дають при даних кліматичних і ґрунтових умовах максимум органічної речовини.

Геккель Е. (1866 - 1968)

10. Екологія – це наука, що вивчає фізіологію взаємовідносин організмів із середовищем і один з одним.

11. Екологія – це сума знань, що відноситься до економіки природи вивчення всієї сукупності взаємовідносин тварин з навколишнім середовищем як – органічним, так і неорганічним, і, насамперед, їхніх дружніх чи ворожих відносин з тими тваринами і рослинами, з якими вони безпосередньо чи опосередковано вступають у взаємодію.

Шварц С. С. (1967)

12. Екологія – наука, що цікавиться не окремими індивідами, а їхніми природними угрупованнями, популяціями.

13. Екологія – це процес пристосування популяцій до навколишнього середовища.

Одум Е. (1968)

14. Екологія – це наука про відносини організмів з навколишнім середовищем, чи про взаємовідносини між живими організмами і середовищем їхнього проживання.

ВАРІАНТ 11

Охорона ландшафтів: Тлумачний словник (1982)

1. Екологія – це комплексна наука, що систематизує всі природничо-історичні знання і висновки суспільних наук про природу та взаємодію природи і суспільства.

2. Екологія – особливий загальнонауковий підхід до дослідження проблем взаємодії організмів, біологічних систем і середовища.

Кашкаров П. П. (1934)

4. Екологія – наука про рослини і тварин у їхньому природному середовищі проживання, про їхні взаємовідносини з цим середовищем.

5. Екологія – наука, що вивчає рослини і тварин, які не існують ізольовано, а пов'язані з одного боку, з фізичним середовищем, з другого боку – один з одним, утворюють так звані співтовариства.

Гессе Р. (1924)

6. Екологія – наука про взаємовідносини між тваринами і середовищем, що вивчає реакцію тварин на їхнє місцеперебування, що прагне, користуючись описовим методом, розібратися в нескінченній розмаїтості місцеперебувань.

Навколишнє середовище: Енциклопедичний словник-довідник (1993)

7. Екологія – розділ екології, наука про взаємозв'язки між організмами і оточуючим їх середовищем, про кругообіг речовин і потоки енергії, що робить можливим життя на Землі.

8. Екологія – наука про структуру і функції природи.

Білявський Г. О., Падун М. М., Фурдуй Р. С. (1995)

9. Екологія – наука про середовище нашого проживання, його живі і неживі компоненти, взаємозв'язки, взаємодії між цими компонентами – людиною, рослинним і тваринним світом, літосферою, гідросферою й антропосферою. Це наука про особливості взаємозв'язків і узгодження Стратегії Природи і Стратегії Людини, що повинна базуватися на ідеї самообмеженості, розумної коеволюції, техносфери і біосфери.

Наумов Н. П. (1954)

10. Екологія – це наука, що вивчає ті сторони відносин організмів із середовищем, від яких залежить успішність їхнього розвитку і розмноження.

Геккель Е. (1866 - 1968)

11. Екологія – це наука про зв'язок організмів з навколишнім середовищем, куди ми відносимо, в широкому розумінні, всі умови існування.

12. Екологія – це наука про економію, про домашній побут тваринних організмів.

13. Екологія – це сума знань, що відноситься до економіки природи вивчення всієї сукупності взаємовідносин тварин з навколишнім середовищем як – органічним, так і неорганічним, і, насамперед, їхніх дружніх чи ворожих відносин з тими тваринами і рослинами, з якими вони безпосередньо чи опосередковано вступають у взаємодію.

Уіттекер Р. (1980)

14. Екологія – галузь біологічної науки, що вивчає живі системи в їхній взаємодії із середовищем їхнього проживання.

ВАРІАНТ 12

Білявський Г. О., Падун М. М., Фурдуй Р. С. (1995)

1. Екологія – наука про середовище нашого проживання, його живі і неживі компоненти, взаємозв'язки, взаємодії між цими компонентами – людиною, рослинним і тваринним світом, літосферою, гідросферою й антропосферою. Це наука про особливості взаємозв'язків і узгодження Стратегії Природи і Стратегії Людини, що повинна базуватися на ідеї самообмеженості, розумної коеволюції, техносфери і біосфери.

Гуриков Д. Ю. (1990)

2. Екологія – це не тільки галузь науки, а метод мислення, метод глобальний й інтегрований з цілим рядом проблем, пов'язаних із вивченням функціонування біосфери і її освоєння людиною.

Лархер В. (1978)

3. Екологія – наука про взаємовідносини між різними живими істотами й оточуюче їх середовище, про обмін речовинами і потоками енергії, що уможливорює життя на Землі, про пристосування організмів до умов змінених існування.

Радянський енциклопедичний словник (1985)

4. Екологія – це біологічна наука, що вивчає організацію і функціонування надорганізованих систем різних рівнів, популяцій, біогеоценозів (екосистем), біоценозів (співтовариств) і біосфери.

5. Екологія – це наука про взаємовідносини організмів між собою і з навколишнім середовищем.

Дре Ф. (1976)

6. Екологія – це наука, що вивчає відносини організмів з навколишнім середовищем, що прагне розкрити і пізнати все різноманіття взаємозв'язків між тваринами, що населяють нашу планету, рослинами і середовищем їхнього проживання.

7. Екологія – це наука про реальність, що відбувається в природі.

Кисельов В. Н. (1998)

8. Екологія – наука, що розглядає, насамперед, організми як живі істоти, які мають сукупність властивостей, що відрізняють їх від неживої матерії.

Одум Е. (1975)

9. Екологія – це наука про відносини організмів та навколишнього середовища чи груп організмів та навколишнього середовища, або наука про взаємовідносини живих організмів із середовищем їхнього проживання.

Елтон Г. (1960)

10. Екологія – наукова природна історія, що має справу із соціологією й економікою тварин.

Ситник К. М. (1987)

11. Екологія – наука про організми «у себе в будинку».

12. Екологія – це наука про відносини організмів чи груп організмів з навколишнім середовищем або наука про взаємовідносини між живими організмами і середовищем їх проживання.

Геккель Е. (1868)

13. Екологія – це наука про зв'язок організмів з навколишнім середовищем, куди ми відносимо, в широкому розумінні, всі умови існування.

Gore (1993)

14. Екологія є вивченням балансу.

Бродский А.К. (2000)

1. Екологія – наука, що вивчає умови існування живих організмів і взаємозв'язок між організмами і середовищем, у якому вони живуть.

Воронков Н. А. (1999)

2. Екологія – наука і навчальна дисципліна, що покликана вивчати взаємини організмів і середовища у всій їхній розмаїтості.

Парамонов О.О. (1945)

3. Екологія – наука про пристосування (адаптацію) тварин і рослин до умов середовища, задачею якої є вивчення форм пристосувань організмів до середовища, а також закономірностей, що визначають причини виживання досліджуваних організмів в одних умовах чи їхній депресії і загибель – в інших умовах.

Кашкаров П. П. (1930)

4. Екологія – наука, що вивчає взаємини організму (виду) із середовищем його проживання.

5. Екологія – наука, що вивчає пристосування і суперечності між особливостями виду й елементами цього середовища, які називаються факторами.

Гарін В. М., Кльонова І. А., Колісників В. І. (2001)

6. Екологія – наука про взаємодію живих організмів і їхніх систем із навколишнім середовищем, про їхній взаємовплив і взаємопроникнення, що дозволяє визначити шляхи оптимізації і можливої зміни умов для навколишнього середовища і життя організмів.

Ситник К. М. (1987)

7. Екологія – найширша синтетична наука, що використовує дані всіляких дисциплін.

Моїсеєв М. М. (1983)

8. Екологія – це вивчення власного будинку, проблем стабільності, «міцності», особистого будинку.

Луканин В. М., Трофименко Ю. В. (2001)

9. Екологія – галузь біологічної науки про взаємодію рослинних і тваринних організмів між собою і з навколишнім середовищем.

Кребс Ч. (1973)

10. Екологія – наука, що займається вивченням взаємодій, обумовлених розподілом і звичками організмів.

Риклефс Р. (1979)

11. Екологія вивчає усі взаємовідносини, що породжують боротьбу за існування.

Геккель Е. (1866 - 1968)

12. Екологія – наука про зв’язок організмів з навколишнім середовищем, до якого відносимо всі умови існування.

13. Екологія – це сума знань, що відноситься до економіки природи вивчення всієї сукупності взаємовідносин тварин з навколишнім середовищем як – органічним, так і неорганічним, і, насамперед, їхніх дружніх чи ворожих відносин з тими тваринами і рослинами, з якими вони безпосередньо чи опосередковано вступають у взаємодію.

Майнард Сміт (1976)

14. Екологія – це галузь біологічної науки.

ВАРІАНТ 14

Шварц С. С. (1967)

1. Екологія – наука про шляхи пристосування видових популяцій до зміни умов зовнішнього середовища.

2. Екологія – наука про становлення, перетворення і розвиток видових популяцій, про закони їхньої інтеграції в біологічні системи більш високого порядку, специфічно пристосовані до найбільш ефективного використання енергії в конкретних умовах середовища.

Коробкін В. І., Передельський Л. В. (2001)

3. Екологія – наука, що вивчає умови існування живих організмів і взаємозв’язок між організмами і середовищем, у якому вони живуть.

Гессе Р. (1924)

4. Екологія – це наука про відносини живих істот та їхнього середовища – як мертвого, так і живого, наука про «домашній побут» тварин.

Царенко О. М., Нестеров О. О., Кадацький М. О. (2001)

5. Екологія – наука про взаємовідносини тварин і рослин, що утворюють сукупності між собою і навколишнім середовищем.

Васман Е. (1906)

6. Екологія – наука, що займається вивченням способу життя тварин і рослин, внутрішньовидових і міжвидових взаємовідносин, а також необхідних умов існування організмів.

Тишлер В. (1971)

7. Екологія – наука, що займається відносинами організмів та умов існування зовнішнього світу. Цими умовами можуть бути рельєф життєвого простору, ґрунт і клімат, їжа, щільність населення і ворожі фактори, біотичні.

Кондратюк Є. М. (1987)

8. Екологія – наука, що вивчає всю сукупність взаємовідносин організмів з їхнім середовищем.

9. Екологія – наука про взаємозв'язки і відносини біологічних систем різного рівня (особина, популяція, вид, біоценоз) з навколишнім середовищем.

10. Екологія – наука, що досліджує загальні закони функціонування екосистем різного ієрархічного рівня і їхню роль у біосфері планети.

11. Екологія – комплексна наука, що досліджує середовище існування живих істот (включаючи людину).

Геккель Е. (1866 - 1868)

12. Екологія – це наука про зв'язок організмів з навколишнім середовищем, куди ми відносимо, в широкому розумінні, всі умови існування.

13. Екологія – це наука про економію, про домашній побут тваринних організмів.

14. Екологія – це сума знань, що відноситься до економіки природи вивчення всієї сукупності взаємовідносин тварин з навколишнім середовищем як – органічним, так і неорганічним, і, насамперед, їхніх дружніх чи ворожих відносин з тими тваринами і рослинами, з якими вони безпосередньо чи опосередковано вступають у взаємодію.

ВАРІАНТ 15

Бігон М., Дж. Харпер, Таунсенд К. (1989)

1. Екологія – наука, що вивчає поширення і динаміку чисельності організмів.

2. Екологія – наука, що займає центральне місце серед інших біологічних дисциплін і насамперед з генетикою, еволюційним навчанням, екологією і фізіологією.

3. Екологія – наука, у центрі якої процеси, що позначаються на розповсюдження і чисельність організмів, тобто процеси від народження особин, їхньої загибелі і міграції.

Рева П. П., Кулінич Л. Я. (1985)

4. Екологія – це наука про відносини організмів і їхніх угруповань між собою й оточуючим середовищем.

Хотунцев Ю. Л. (2002)

5. Екологія – наука про взаємини живих організмів між собою і навколишнім середовищем.

Агадусаян Н.А. (1997)

6. Екологія – це науковий напрямок, що розглядає деяку значущу для центрального члена аналізу сукупність природних і почасти соціальних явищ і предметів з погляду інтересів цього центрального суб'єкта чи живого об'єкта.

Хван Т. О., Хван П. О. (2001)

7. Екологія – наука, що вивчає закономірності взаємодії організмів із середовищем їхнього проживання, закони розвитку й існування біогеоценозів як комплексів взаємодіючих живих і неживих компонентів у різних ділянках біосфери.

Елтон Г. (1960)

8. Екологія – наукова природна історія, що має справу із соціологією й економікою тварин.

Геккель Е. (1866 - 1868)

9. Екологія – це наука про зв'язок організмів з навколишнім середовищем, куди ми відносимо, в широкому розумінні, всі умови існування.

10. Екологія – це наука про економію, про домашній побут тваринних організмів.

11. Екологія – це сума знань, що відноситься до економіки природи вивчення всієї сукупності взаємовідносин тварин з навколишнім середовищем як – органічним, так і неорганічним, і, насамперед, їхніх дружніх чи ворожих відносин з тими тваринами і рослинами, з якими вони безпосередньо чи опосередковано вступають у взаємодію.

Одум Е. (1968)

12. Екологія – це наука про відносини організмів та навколишнього середовища чи груп організмів та навколишнього середовища, або наука про взаємини живих організмів із середовищем їхнього проживання.

Дре Ф. (1976)

13. Екологія – це наука про реальність, що відбувається в природі.

Майнард Сміт (1976)

14. Екологія – це галузь біологічної науки.

Gore (1993)

15. Екологія є вивченням балансу.

ВАРІАНТ 16

Одум Ю. (1975)

1. Екологія – це вивчення структури і функцій природи.

2. Екологія – це наука про закони існування і розвитку популяцій, співтовариств популяцій і в цілому біосфери.

Розенберг Г. С.(1999)

3. Екологія – це наука про відносини організмів чи груп організмів та навколишнього середовища.

Кондратюк Є. М. (1987)

4. Екологія – наука, що вивчає всю сукупність взаємовідносин організмів з їхніх середовищем.

5. Екологія – наука про взаємозв'язки і відносини біологічних систем різного рівня (особин, популяцій, видів, біоценозів) з навколишнім середовищем.

6. Екологія – наука, що досліджує загальні закони функціонування екосистем різного ієрархічного рівня і їхню роль у біосфері планети.

7. Екологія – комплексна наука, що досліджує середовище існування живих істот (включаючи людину).

Ситник К. М. (1987)

8. Екологія – найширша синтетична наука, що використовує дані різних дисциплін.

Дарвін Ч. (1971)

9. Екологія – це вивчення всіх складних взаємовідносин, що породжують боротьбу за існування.

Піанка Е. (1981)

10. Екологія – це наука, що вивчає відносини між організмами і біологічними факторами, у сукупності, впливаючи на дані організми чи що знаходяться під впливом останніх.

Реймерс М. Ф. (1990)

11. Екологія – частина біології (біоекологія), що вивчає відносини організмів (особин, популяцій, біоценозів і т.п.) між собою і навколишнім середовищем, включає екологію особин (аутекологію), популяції (популяційну екологію, демекологію) і співтовариств (синекологію).

12. Екологія – дисципліна, що вивчає загальні закони функціонування екосистем різного ієрархічного рівня.

13. Екологія – комплексна наука, що досліджує середовище живих істот (включаючи людину).

14. Екологія – галузь знань, що розглядає деяку сукупність предметів і явищ з погляду суб'єкта чи об'єкта (як правило, живого чи за участю живого), прийнятого за центральний у цій сукупності.

ВАРІАНТ 17

Білявський Г. О., Падун М. М., Фурдуй Р. С. (1995)

1. Екологія – наука про середовище нашого проживання, його живі і неживі компоненти, взаємозв'язки, взаємодії між цими компонентами – людиною, рослинним і тваринним світом, літосферою, гідросферою й антропосферою. Це наука про особливості взаємозв'язків і узгодження Стратегії Природи і Стратегії Людини, що повинна базуватися на ідеї самообмеженості, розумної коеволюції, техносфери і біосфери.

Маргалєф Р. (1968)

2. Екологія є дослідженням систем на такому рівні, коли особи можуть розглядатися як елементи взаємодії один з одним чи з вільно організованою матрицею навколишнього середовища.

Коробкін В. І., Передельський Л. В. (2001)

3. Екологія – наука, що вивчає умови існування живих організмів і взаємозв'язок між організмами і середовищем, у якому вони живуть.

Енциклопедичний словник (1985)

4. Екологія – це біологічна наука, що вивчає організацію і функціонування надорганізмених систем різних рівнів, популяцій, біогеоценозів (екосистем), біоценозів (співтовариств) і біосфери.

Навколишнє середовище: Енциклопедичний словник-довідник (1993)

5. Екологія – розділ екології, наука про взаємозв'язки між організмами і оточуючим їх середовищем, про кругообіг речовин і потоки енергії, що робить можливим життя на Землі.

Агадусанян Н. А. (1997)

6. Екологія – це науковий напрям, що розглядає деяку значущу для центрального члена аналізу сукупність природних і почасти соціальних явищ і предметів з погляду інтересів цього центрального суб'єкта чи живого об'єкта.

7. Екологія – галузь науки про загальні закономірності взаємовідносин організмів і середовища, характерних як для прокариотів, грибів і рослин, так і для тварин (включаючи людину як біологічну істоту).

Гессе Р. (1924)

8. Екологія – наука про взаємовідносини між тваринами і середовищем, що вивчає реакцію тварин на їхнє місцеперебування, що прагне, користаючись описовим методом, розібратися в нескінченній розмаїтості місцеперебувань.

Йоганзен Б. Г., Лаптев І. П., Львов В. О. (1979)

9. Екологія – це наука про закономірності взаємовідносин організму і середовища, яка досліджує розвиток пристосувань у тварин і рослин, їхню продуктивність, динаміку численності й біомаси популяцій та біоценозів.

Шварц С. С. (1967)

10. Екологія – наука, що цікавиться не окремими індивідами, а їхніми природними угрупованнями, популяціями.

11. Екологія – це процес пристосування популяцій до навколишнього середовища.

Елтон Г. (1960)

12. Екологія – наукова природна історія, що має справу із соціологією й економікою тварин.

Одум Ю. (1975)

13. Екологія – це вивчення структури і функцій природи.

Розенберг Г. С. (1999)

14. Екологія – це наука про відносини організмів чи груп організмів та навколишнього середовища.

ВАРІАНТ 18

Будико М. І. (1977)

1. Екологія – наука про взаємозв'язки організмів з навколишнім середовищем.

Лархер В. (1978)

2. Екологія – наука про взаємовідносини між різними живими істотами й оточуючим їх середовищем, про обмін речовинами і потоками енергії, що уможливорює життя на Землі, про пристосування організмів до умов змінених умов існування.

Царенко О. М., Нестеров О. О., Кадацький М. О. (2000)

3. Екологія – наука про взаємовідносини тварин і рослин, що утворюють сукупності між собою і навколишнім середовищем.

Казанський Ю. А. (1992)

4. Екологія – це універсальна, комплексна наука, що бурхливо розвивається і має велике практичне значення для всіх жителів планети.

Шалимов А. И. (1989)

5. Екологія – наука про взаємодію трьох систем: природи, людського суспільства і породженої ним техніки.

Реймерс М. Ф. (1990)

6. Екологія – дисципліна, що вивчає загальні закони функціонування екосистем різного ієрархічного рівня.

7. Екологія – комплексна наука, що досліджує середовище живих істот (включаючи людину).

8. Екологія – галузь знань, що розглядає деяку сукупність предметів і явищ з погляду суб'єкта чи об'єкта (як правило, живого чи за участю живого), що приймається за центральний у цій сукупності.

Філософський словник (1987)

9. Екологія – це наука (чи комплекс наук) про взаємодію суспільства і природи.

Комов С. В. (1989)

10. Екологія – це вивчення всіх складних взаємин.

Любищенко В. Н. (1934)

11. Екологія – це наука про життєдіяльність рослин на місці їхнього природного проживання.

Уїттекер Р. (1980)

12. Екологія – галузь біологічної науки, що вивчає живі системи в їхній взаємодії із середовищем їхнього проживання.

Кребс Ч. (1973) [46]

13. Екологія – наука, що займається вивченням взаємодій, обумовлених розподілом і звичками організмів.

Данілов-Данільян В. І., Лосєв К.С. (2000) [26]

14. Екологія – це наукова дисципліна, що становить собою проблемно орієнтовану систему наукових знань.

ВАРІАНТ 19

Одум Е. (1968) [64]

1. Екологія – це наука про структуру і функції природи.

2. Екологія – це наука, у якій особлива увага приділяється сукупності чи характеру зв'язків між організмами і навколишнім середовищем.

3. Екологія – це міждисциплінарна галузь знань про будову функціонування багаторівневих систем у природі та суспільстві в їхньому взаємозв'язку.

Розанов Б. Г. (1984) [81]

4. Екологія – це вчення про середовище проживання організмів і взаємовідносинах організмів між собою та із середовищем проживання.

Кребс Ч. (1973)

5. Екологія – це наукове пізнання взаємодій, що визначають поширення і чисельність організмів.

Радкевич А. А. (1972)

6. Екологія – це наука, що досліджує закономірності життєдіяльності організму на всіх рівнях інтеграції в їхньому природному середовищі проживання з урахуванням змін, внесених діяльністю людини.

Парамонов О. О. (1945)

7. Екологія – є наука про пристосування (адаптацію) тварин і рослин до умов середовища, задачею якої є вивчення форм пристосувань організмів до середовища, а також тих закономірностей, що визначають причини виживання досліджуваних організмів в одних умовах чи їхньої депресії і загибелі – в інших умовах.

Гарін В. М., Кльонова І. А., Колісників В. І. (2001)

8. Екологія – наука про взаємодію живих організмів і їхніх систем з навколишнім середовищем, про їхній взаємовплив і взаємопроникнення, що

дозволяє визначити шляхи оптимізації і можливі зміни умов для навколишнього середовища і життя організмів.

Білявський Г. О., Падун М. М., Фурдуй Р. С. (1995)

9. Екологія – наука про середовище нашого проживання, його живі і неживі компоненти, взаємозв'язки, взаємодії між цими компонентами – людиною, рослинним і тваринним світом, літосферою, гідросферою й антропосферою.

Клеменс М. К. (1995)

10. Екологія – експериментальна наука на відмінну від гербарної таксономії. Для зміцнення в ранзі науки їй необхідно бути більш експериментальною, добре систематизованою і дедуктивною.

Вальтер Г. (1982)

11. Екологія – це наука, об'єктом дослідження, якої є біосфера.

Горєлов А. О. (1998)

12. Екологія – це синтетичний науковий напрям чи сукупність наукових напрямів, що вивчають проблему взаємовідносини людського суспільства із середовищем існування.

Давіньо П. (1986)

13. Екологія – це найширша синтетична наука, що використовує дані найрізноманітніших дисциплін.

Одум Ю. (1975)

14. Екологія – це наука про закони існування і розвитку популяцій, співтовариств популяцій і в цілому біосфери.

ВАРІАНТ 20

Реймерс М. Ф. (1990)

1. Екологія – дисципліна, що вивчає загальні закони функціонування екосистем різного ієрархічного рівня.

2. Екологія – комплексна наука, що досліджує середовище живих істот (включаючи людину).

3. Екологія – галузь знань, що розглядає деяку сукупність предметів і явищ з погляду суб'єкта чи об'єкта (як правило, живого чи за участю живого), що приймається за центральний у цій сукупності.

Биков Б. О. (1988)

5. Екологія – це наука про взаємовідносини організмів і їхніх популяцій із середовищем існування.

6. Екологія – це наука про авто регуляції екосистем і їхню роль у біосфері планети.

Двораковський М. С. (1983)

7. Екологія – це вчення про взаємовідносини організмів із середовищем.
Кубанцев Б. С. (1973)
8. Екологія – це наука про місце проживання організмів.
Оуен Д. Ф. (1984)
9. Екологія – це наука, що охоплює всі живі організми.
Дажо Р. (1975)
10. Екологія – це наука, що вивчає умови існування тваринних організмів і взаємозв'язок між організмами і середовищем, у якій вони живуть.
Сочава В. Б. (1978)
11. Екологія – це наука про екосистеми усіх рівнів.
Данило Ж. Маркович (1991)
12. Екологія – це наука, предметом вивчення якої є відношення живих істот до їхнього середовища, їхні взаємовідносини в середовищі та вплив середовища на живих істот.
Бедрий Я., Джигирей В., Кидисюк А. (1999)
13. Екологія – це частина біології, що вивчає взаємини між організмами і навколишнім середовищем.
Любименко В. Н. (1934)
14. Екологія – це наука про життєдіяльність рослин на місці їхнього природного проживання.

ВАРІАНТ 21

- Стадницький Г. В., Родіонов А. І. (1988)**
1. Екологія – це наука про відносини організмів чи груп організмів та охорону навколишнього середовища.
Пономарева І. Н. (1975)
2. Екологія – це наука про закономірності існування живого покриву Землі.
Розанов Б. Г. (1984)
3. Екологія – це вчення про середовище проживання організмів і взаємовідносинах організмів між собою та із середовищем проживання.
Тагдісі Д. Г. (1985)
4. Екологія – це вчення про житло населене живими істотами, включаючи людину.
Двораковський М. С. (1983)
5. Екологія – вчення про взаємовідносини організмів із середовищем.
Андерсон Дж. М. (1985)
6. Екологія вивчає взаємодію організмів з навколишнім середовищем.

Дажо Р. (1975)

7. Екологія – це наука, що вивчає умови існування тваринних організмів і взаємозв'язок між організмами і середовищем, у якому вони живуть.

Мусієнко М. М., Серебряков В. В., Брайон О. В. (2002)

8. Екологія – це комплексна наука, що вивчає взаємовідносини рослинних і тваринних організмів і їхніх співтовариств між собою і навколишнім середовищем.

Акімова Т. А. (1998)

9. Екологія – це наука про організацію і функціонування надорганізмених біологічних систем усіх рівнів.

Шварц С. С. (1967)

10. Екологія – це наука про закони, які керують життям рослин і тварин в природному середовищі проживання.

11. Екологія – це наука про живі організми в їхньому природному середовищі проживання.

12. Екологія – це наука про спосіб життя тварин.

Шубин М.А. (1995)

13. Екологія – це не частина біології, а наука про взаємовідносини людського суспільства і середовища його проживання.

Грачов Ю. Г. (1995)

14. Екологія – це вже самостійна наука про навколишнє середовище (з погляду її взаємодій з живими організмами і насамперед з людьми).

ЯКІСНИЙ ТА КІЛЬКІСНИЙ АНАЛІЗ ПОНЯТТЯ «ЕКОЛОГІЯ»

Умови виконання завдання спеціальної наукової роботи 1: Заповніть таблицю.

ЗРАЗОК

Геккель Е. (1868)	<i>Екологія</i> – це наука про зв'язки організмів з навколишнім середовищем, куди ми відносимо, в широкому розумінні, всі умови існування.
Федоров В. Д., Гільманов Т. Г. (1980)	<i>Екологія</i> – це наука, яка вивчає сукупність живих організмів, які взаємодіють один з одним утворюють з навколишнім середовищем єдність (тобто систему), в межах якої здійснюється процес трансформації енергії та органічної речовини.

РОЗРАХУНОК КОЕФІЦІЄНТА ЗНАЧУЩОСТІ ПОНЯТТЯ

Умови виконання завдання спеціальної навчально-наукової роботи: За даними таблиці запропонуйте самостійний розрахунок коефіцієнта значущості поняття. Отримані результати внесіть до таблиці. Приведена методика дається як один з можливих варіантів.

ЗРАЗОК

Методика розрахунку коефіцієнта значущості понять «екологія»

Для визначення коефіцієнта значущості кожної дефініції поняття «екологія» можна скористатися методом запропонованим у зразку. Наприклад, коефіцієнт значущості поняття «екологія», запропонованого Е. Геккелем, можна розрахувати в такий спосіб:

******визначаємо ступінь значущості кожного з параметрів, за якими проводиться аналіз понять «екологія» (кількісні показники ключових слів, суджень, істотних ознак, подібностей і відмінностей), за 5 бальною системою. Наприклад, значущість суджень у визначенні поняття пропонується оцінити в 5 балів, ключових слів – у 4 бали, істотних ознак – у 3 бали, відмінностей від інших визначень – у 2 бали, а для показників подібності – в 1 бал.

******коефіцієнт значущості поняття можна розрахувати за такою формулою:

$$k = \frac{4 \times 4 + 5 \times 3 + 3 \times 1 + 1 \times 1 + 2 \times 0}{5} = 7.$$

де K – коефіцієнт;

$K. С.$ – кількість ключових слів;

S – кількість суджень;

$I.O.$ – кількість істотних ознак;

$C.$ – кількість подібностей з іншими визначеннями;

$B.$ – кількість відмінностей.

5 – кількість параметрів, за якими проводиться аналіз понять «екологія».

Аналогічним чином можна розрахувати коефіцієнт значущості визначень поняття «екологія», запропонованих іншими авторами. Для порівняння ступеня значущості даного визначення з визначенням, запропонованим Е. Геккелем, варто розділити отримане значення на 7 (коефіцієнт значущості визначення поняття «екологія» Е. Геккеля).

Якісний та кількісний аналіз поняття «екологія»

№	Автор	Рік	Ключові слова (К. С.)	Кількість	Судження (S)	Кількість	Істотна ознака (I.O.)	Кількість	Подібність (С.)	Кількість	Відмінність (В.)	Кількість	Коефіцієнт (К)
1	Геккель Е.	1866	1. Наука 2. Зв'язок організмів 3. Середовище 4. Умови існування	4	1. Наука 2. Зв'язок організмів з навколишнім середовищем 3. Відносимо всі умови існування	3	1. Перше визначення екології	1	1. Зв'язок організмів із середовищем	1			
2	Федоров В. Д. Гільманов Т. Г.	1980	1. Наука 2. Сукупність живих організмів 3. Тих, що взаємодіють 4. Тих, що утворюють з середовищем єдність (систему) 5. Процес трансформації енергії і органічної речовини	5	1. Наука 2. Сукупність живих організмів 3. Здійснення трансформації енергії і органічної речовини	3	1. Система 2. Трансформація речо-вин і енергії	2	1. Сукупність організмів 2. Які взаємодіють з середовищем	2	1. Взаємодія організмів один з одним 2. Організми + середовище = єдність (система) 3. Процес трансформації енергії та речовини	3	

СПЕЦІАЛЬНА НАВЧАЛЬНО-НАУКОВА РОБОТА 2

Умови виконання спеціальної навчально-наукової роботи:

1. Випишіть 5 понять, що стосується традиційної екології і 5 понять – з неоекології.
2. Виділіть ключові слова, кількість суджень, істотну ознаку в кожному понятті.
3. Перекладіть поняття англійською (німецькою, французькою на вибір); виділіть ключові слова, кількість суджень, істотну ознаку в кожному понятті.

Поняття традиційної екології		
Поняття (ключові слова)	Кількість суджень	Істотна ознака
1	2	3
<p>Піраміда біомас – <i>співвідношення між продуцентами, консументами</i> (першого, другого порядків) <i>і редуцентами в екосистемі</i>, виражене в їхній <i>масі</i> та зображене у вигляді <i>графічної моделі</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>співвідношення</i> між <i>продуцентами, консументами</i> (першого, другого порядків) <i>і редуцентами в екосистемі</i> 2. <i>співвідношення</i>, виражене в їхній <i>масі</i> та зображене у вигляді <i>графічної моделі</i> 3. графічна модель 	Графічна модель
<p>The ecological pyramid is a <i>ratio</i> between <i>producers, consumers</i> (of the first, second levels) and <i>reducers</i> in the <i>ecosystem</i> expressed in their masses and shown with a <i>graphic model</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>ratio</i> between <i>producers, consumers</i> (of the first, second levels) and <i>reducers</i> in the <i>ecosystem</i> 2. <i>reducers</i> in the <i>ecosystem</i> expressed in their masses and shown with a <i>graphic model</i> 3. graphic model 	<i>graphic model</i>
Поняття неоекології		
Поняття (ключові слова)	Кількість суджень	Істотна ознака
1	2	3
<p>Відходи споживання – <i>вироби й машини</i>, що втратили свої <i>споживчі</i> властивості в результаті <i>фізичного й морального зносу</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>вироби й машини</i>, що втратили свої <i>споживчі</i> властивості в результаті <i>фізичного й морального зносу</i> 	1. <i>вироби й машини</i> , що втратили свої <i>споживчі</i> властивості
<p>Waste of consumption – <i>goods and machines</i>, that lost their <i>consumer</i> properties in result of their <i>physical and moral wear and tear</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>goods and machines</i>, that lost their <i>consumer</i> properties in result of their <i>physical and moral wear and tear</i> 	1. <i>goods and machines</i> , that lost their <i>consumer</i>

Література:

1. Некос А. Н., Черкашина Н. І., Некос В. Ю.. Екологія та неоекологія. Термінологічний українсько-російсько-англійський словник-довідник. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2009. 478 с.
2. Поліщук В.В., Опалко А.І., Балабак А.Ф., Опалко О.А., Миколайко В.П., Козаченко І.В. Біоекологія (термінологічний словник-довідник). Умань: УНУС, 2021. 474 с.
3. Станкевич С.В., Головань Л.В., Білецький Є.М., Меленті В.О. Техноекологія: термінологічний словник для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 101 «Екологія». Харків: ХНАУ, 2020. 74 с.
4. Станкевич С.В., Головань Л.В. Термінологічний словник-довідник з техноекології та урбоекології. Харків: ХНАУ, 2022. 135 с.
5. Тимошук Н.М., Довгань Л.І. English-Ukrainian Environmental Acronyms, Abbreviations and Glossary of Terms. Вінниця: ВНАУ, 2014. 326 р.




СПЕЦІАЛЬНА НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА 3


Умови виконання спеціальної науково-дослідної роботи:

1. Випишіть зі словників чи енциклопедій парні поняття, що стосуються чотирьох видів сумісності понять (8 понять, що стосуються традиційної екології і 8 понять – з неоекології) (використовуйте допоміжні матеріали до спеціальної навчально-наукової роботи. Поясніть, чому парні поняття відносяться до того чи іншого виду сумісності (використовуйте допоміжні матеріали). Дані зведіть у таблицю.

Традиційна екологія		
№	Поняття	Вид сумісності понять
1	2	3
1.	Біоценоз – стійка сукупність спільно існуючих живих організмів, що характеризується визначеним видовим складом і наявністю взаємозалежностей.	<p>Рівнозначні поняття</p> <p>↓</p> <p>Поняття «біоценоз» і «біом» є рівнозначними, тому що визначають деяку біологічну систему, що припускає визначені взаємозв'язки між її компонентами й керує прив'язкою до території</p>
2.	Біом – регіональна чи субконтинентальна біосистема, що характеризується основним типом рослинності чи іншою характерною рисою ландшафту.	
1.	Біоценоз – стійка сукупність спільно існуючих живих організмів, що характеризується певним видовим складом і наявністю взаємозалежностей.	<p>Підлеглі поняття</p> <p>↓</p> <p>Поняття «біоценоз» і «зооценоз» є підлеглими, тому що зооценоз характеризується сукупністю видів (тварин), як і біоценоз, але в більш вузькому розумінні. Зооценоз – тваринна частина біоценозу</p>
2.	Зооценоз – сукупність різних видів тварин, характерних для даного середовища, пов'язаних між собою метою харчування і залежних від рослинності, що виростає в даному біоценозі.	
1.	Фітоценоз – певне скупчення рослин, що характеризується спеціальним видовим складом і певними зв'язками між його елементами.	<p>Супідрядні поняття</p> <p>↓</p> <p>Поняття «зооценоз» і «фітоценоз» є супідрядними поняттям «біоценоз», тому що рослинність і тваринний світ є біологічними складовими</p>
2.	Зооценоз – сукупність різних видів тварин, характерних для даного середовища, пов'язаних між собою метою харчування і залежних від рослинності, що росте в даному біоценозі.	
1.	Аутекологія – екологічна дисципліна, що вивчає взаємовідносини організму (виду, особин) з навколишнім середовищем.	<p>Перехресні поняття</p> <p>↓</p> <p>Поняття «аутекологія» і «екологія тварин» є перехресними, тому що вивчають взаємовідносини організмів з навколишнім середовищем, але об'єктом аутекології є дослідження окремих організмів, а екології тварин – популяцій тварин.</p>
2.	Екологія тварин – наука про закономірності взаємин популяцій тварин і навколишнього середовища.	

Неоекологія

№	Поняття	Вид сумісності понять
1	2	3
1.	Антропосфера – 1) земна сфера, де живе і куди тимчасово проникає людство; 2) сфера Землі і ближнього космосу, що найбільшою мірою прямо чи побічно змінена людством у минулому чи ще більше зміниться людиною в майбутньому; 3) частина біосфери, що використовується людиною.	Рівнозначні поняття  Поняття «антропосфера» і «соціосфера» є рівнозначними , тому що визначають частину земної оболонки, у якій живе людина і яку вона змінює.
2.	Соціосфера – частина географічної оболонки, що включає людство з властивими йому на даному етапі розвитку виробничими відносинами, а також освоєну людиною частину природного середовища.	
1.	Антропогенна зміна – зміна навколишнього середовища, що відбувається в результаті життєдіяльності і господарської діяльності людини.	Підлеглі поняття  Поняття «антропогенна зміна» і «антропогенна редукція біосфери» є підлеглими , тому що біосфера – частина навколишнього середовища, що змінюється людиною в процесі її життєдіяльності і господарської діяльності
2.	Антропогенна редукція біосфери – незворотний процес зменшення видової різноманітності біосфери, обумовлений руйнівною людською діяльністю.	
1.	Антропогенна редукція біосфери – незворотний процес зменшення видової різноманітності біосфери, обумовлений руйнівною людською діяльністю.	Супідрядні поняття  Поняття «антропогенна зміна поверхні Землі» і «антропогенна редукція біосфери» – є супідрядними поняттям «антропогенна зміна», тому що ландшафт і біосфера є частинами навколишнього середовища, що змінюється людиною.
2.	Антропогенна зміна поверхні Землі – зміна ландшафту, обумовлена масовою оранкою земель, вирубкою лісів, будівництвом різних гідротехнічних споруджень і т.і., що призводять до зменшення вологовмісту ґрунту,	

	перерозподілу водного потоку між землею й атмосферою і т.і.	
1.	Вода стічна – вода, утворена в результаті господарсько-побутової і виробничої діяльності (крім шахтної, кар’єрно – дренажної води), а також відведена із забудованої території, на якій вона утворилася внаслідок випадання атмосферних опадів.	<p>Перехресні поняття</p>  <p>Поняття «вода стічна» і «вода зворотна» є перехресними, тому що визначають види вод, що утворилися після господарської чи виробничої діяльності людини</p>
2.	Вода зворотна – вода, повернута за допомогою технічних споруджень і засобів з господарської ланки кругообігу води в її природні ланки у вигляді стічної, дренажної, кар’єрної і шахтної води.	

Література:

1. Некос А. Н., Черкашина Н. І., Некос В. Ю.. Екологія та неоекологія. Термінологічний українсько-російсько-англійський словник-довідник. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2009. 478 с.
2. Поліщук В.В., Опалко А.І., Балабак А.Ф., Опалко О.А., Миколайко В.П., Козаченко І.В. Біоекологія (термінологічний словник-довідник). Умань: УНУС, 2021. 474 с.
3. Станкевич С.В., Головань Л.В., Білецький Є.М., Меленті В.О. Техноекологія: термінологічний словник для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 101 «Екологія». Харків: ХНАУ, 2020. 74 с.
4. Станкевич С.В., Головань Л.В. Термінологічний словник-довідник з техноекології та урбоекології. Харків: ХНАУ, 2022. 135 с.
5. Тимощук Н.М., Довгань Л.І. English-Ukrainian Environmental Acronyms, Abbreviations and Glossary of Terms. Вінниця: ВНАУ, 2014. 326 р.

СПЕЦІАЛЬНА НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА 4

Імплікація – логічна операція, що пов’язує два висловлення за допомогою логічної зв’язки, яка у звичайній мові значною мірою відповідає сполучення «якщо..., то...». У звичайній мові, яка підпорядковується законам традиційної логіки, слова «якщо..., то...» відображають залежність того чи іншого явища від якої-небудь умови. Істинність чи хибність умовного судження залежить від змісту судження, що входять у його склад. Зв’язок між умовою і наслідком у такому умовному судженні підкоряється таким правилам:

- Якщо правильна умова, то і наслідок правильний.
- Якщо помилкова умова, то не можна зробити висновку про помилковість наслідку.
- Якщо правильний наслідок, то не можна зробити висновок про істинність умови.
- Якщо помилковий наслідок, то помилкова і умова.

Умови виконання спеціальної науково-дослідної роботи:

1. На основі дефініції поняття «імплікація» випишіть два поняття, що стосується неоекології, і два поняття, що стосується традиційної екології.
2. Визначить види їхньої сумісності.
3. Спрогнозуйте позитивні й негативні наслідки ситуацій: що буде, якщо у об’єкт дослідження привнести (вилучити) параметр, фактор, процес

ЗРАЗОК

ТРАДИЦІЙНА ЕКОЛОГІЯ



Поняття «сапрофаги» є підлеглим поняттям щодо поняття «ґрунт».

ґрунт – особливе органно-мінеральне природничо-історичне утворення, яке виникло в результаті впливу живих організмів на мінеральний субстрат і розкладання мертвих організмів, впливу природних вод і атмосферного повітря на поверхневі горизонти гірських порід у різних умовах клімату і рельєфу в гравітаційному полі Землі.

Сапрофаги – живі організми, що живляться органічними речовинами, які розкладаються як на поверхні, так і в ґрунтовому тілі. До сапрофагів належать детритофаги (хробаки, моллюски), трупоїди та копрофаги, які живляться рослинними останками та екскрементами.

Що буде, якщо внаслідок антропогенної діяльності загине значна частка сапрофагів на певній території по всьому ґрунтовому профілю?

<i>Позитивні сторони</i>	<i>Негативні сторони</i>
<ul style="list-style-type: none">• У ґрунті будуть більш інтенсивно акумулюватися органічні речовини• Зміна хімічного складу гумусових речовин, що негативно впливає на родючість ґрунту• Збільшення кількості вуглекислого газу, води, простих мінеральних речовин, які можуть бути залучені до процесу ґрунтоутворення	<ul style="list-style-type: none">• Гальмування процесу гуміфікації рослинними залишками• Збільшення об'єму не розкладених органічних останків в дерновому шарі, які є запасом поживних речовин для рослин• Зменшення циркуляції органічних речовин між дерновим шаром та іншими шарами гумусового горизонту ґрунту• Поповнення новими організмами існуючого трофічного ланцюга• Звільнення ланки існуючого трофічного ланцюга внаслідок загибелі сапрофагів• Хімічний розклад великої кількості органічних залишків приведе до вивільнення додаткового тепла• Порушення теплового балансу в системі ґрунт – рослина

НЕОЕКОЛОГІЯ



Урбосистема – хитка природно-антропогенна система, що складається з архітектурно-будівельних об’єктів і порушених природних територій; при певному ступені урбанізації території міста втрачають системні риси і стають природною асистемою;

Заказник – ділянка, у межах якої (постійно чи тимчасово) заборонені окремі види і форми господарської діяльності для забезпечення охорони одного чи багатьох видів живих істот, біогеоценозів, одного чи декількох екологічних компонентів або одиниць ландшафту, що охороняється.

Що буде, якщо в інфраструктурі урбосистеми виділити територію під заказник?

<i>Позитивні сторони</i>	<i>Негативні сторони</i>
<ul style="list-style-type: none">• Збереження біорізноманіття в урболандшафті• Збереження структури екосистеми• Поновлення природного фільтра в урбосистемі• Можливі додаткові внески до місцевого бюджету у зв’язку з обмеженою рекреаційною та туристичною діяльністю• Підвищення рівня екологічної освіти населення	<ul style="list-style-type: none">• Часткове вилучення землі із землекористування• Матеріальні втрати, пов’язані з неможливістю використання цих земель• Виникнення конфронтації між екологами і землекористувачами

Література:

1. Некос А. Н., Черкашина Н. І., Некос В. Ю.. Екологія та неоекологія. Термінологічний українсько-російсько-англійський словник-довідник. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2009. 478 с.
2. Поліщук В.В., Опалко А.І., Балабак А.Ф., Опалко О.А., Миколайко В.П., Козаченко І.В. Біоекологія (термінологічний словник-довідник). Умань: УНУС, 2021. 474 с.
3. Станкевич С.В., Головань Л.В., Білецький Є.М., Меленті В.О. Техноекологія: термінологічний словник для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 101 «Екологія». Харків: ХНАУ, 2020. 74 с.
4. Станкевич С.В., Головань Л.В. Термінологічний словник-довідник з техноекології та урбоекології. Харків: ХНАУ, 2022. 135 с.
5. Тимощук Н.М., Довгань Л.І. English-Ukrainian Environmental Acronyms, Abbreviations and Glossary of Terms. Вінниця: ВНАУ, 2014. – 326 р.

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВІ СЕМІНАРИ

Навчально-науковий семінар 1

Тема: СОЦІАЛЬНО-ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ІСТОРІЇ ВЗАЄМОВІДНОСИНИ СУСПІЛЬСТВА І ПРИРОДИ

Питання до дискусії:

1. Становлення загальноісторичних уявлень про взаємовідносини природи і людини давніх цивілізацій і причини їхньої загибелі (зоо- і фітоморфізм).
2. Соціально-екологічні проблеми в античному світі. Погляди античних вчених на взаємовідносини людини і природи.
3. Епоха середньовіччя на Сході і Заході. Проблеми розвитку природознавства.
4. Наукові відкриття в епоху Відродження. Розвиток наук про довкілля. Перші класифікації рослин, тварин, гірських порід.
5. Взаємовідносини суспільства і природи в епоху науково-технічної революції.
6. Сучасні проблеми взаємовідносини суспільства і природи (друга половина ХХ – початок ХХІ ст.).

Література

1. Дяченко-Богун М.М., Шкура Т.В. Соціальна екологія: навч. посіб. Полтава: ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. 152 с.
2. Кравченко С.М., Костицкий М.В. Екологічна етика і психологія людини. Львів: Світ, 1992. 104 с.
3. Крисаченко В. С. Екологічна культура. Навч. посібн. Київ: Заповіт, 1996. 352 с.
4. Салтовський О. І. Основи соціальної екології: Курс лекцій. Київ: МАУП, 1997. 168 с.
5. Хом'як І. В., Демчук Н. С., Мостіпака Т. П. Короткий курс соціоекології. Методичні рекомендації до вивчення дисципліни «Соціоекологія та екологічна етика». Житомир: ЖДУ ім. І. Франка, 2019. 95 с.
6. Сучасні інтернет-ресурси

Навчально-науковий семінар 2

Тема: ЗВ'ЯЗОК ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ ІЗ ГЛОБАЛЬНИМИ ПРОБЛЕМАМИ ЛЮДСТВА

Питання до дискусії:

1. Зв'язок проблем народонаселення і охорони здоров'я з екологічними проблемами.
2. Проблеми водопостачання населення і їх зв'язок з екологічними проблемами.
3. Забруднення повітряного басейну та екологічні наслідки цього.
4. Проблеми землекористування і зведення лісів і їх екологічні наслідки.
5. Екологічні наслідки розвитку промисловості і сільського господарства
6. Транспорт і туризм і їх зв'язок з екологічними проблемами.
7. Проблеми відходів як глобальна екологічна проблема.
8. Проблеми війни - світу, тероризму і їх глобальні екологічні наслідки.
9. Проблеми освіти й екологія.
10. Антропогенні аварії і їх екологічні наслідки.

Література:

1. Бутенко Є.В., Бавровська Н.М. Еколого-економічне забезпечення раціонального використання земельних ресурсів (регіональний рівень): монографія. Київ: МПБП "Гордон", 2015. с. 216
2. Запольський А.К., Салюк А.І. Основи екології. К.: Вища шк., 2001. 358 с.
3. Кривохижа Є., Ємець З. В. Екологічні наслідки інтенсивної сільськогосподарської діяльності та шляхи стійкого сільського господарства. *Вісник Хмельницького національного університету*. Хмельницький, 2023. №6. С. 208-216.
4. Крисанов Д. Ф. Економіко-екологічні проблеми харчової промисловості України. К. : Ін-т економіки НАН України, 2002. 247 с.
5. Мезенцев К. В., Підгрушний Г. П., Мезенцева Н. І. Регіональний розвиток в Україні: суспільно-просторова нерівність і поляризація: монографія. Київ: ДП "Прінт Сервіс", 2014. с. 132
6. Мороз О. В. Економічні аспекти вирішення екологічних проблем утилізації твердих побутових відходів. Вінниця : Універсум – Вінниця, 2003 . 110 с.

7. Національна доповідь України на конференції ООН (Бразилія, 1992) «Навколишнє середовище та розвиток». К.: Час, 1992. 44 с.

8. Сабадаш, В.В. Конфліктогенність водних ресурсів як загроза виникнення екологічних конфліктів. Суми: ВТД "Університетська книга", 2008. С. 24-31.

9. Чугай А.В. Оцінка впливу експлуатації автозаправних станцій на навколишнє природне середовище. *Вістник Харківського національного автомобільно-дорожнього університету*. Харків, 2015. № 71. С. 97 -102.

10. Сучасні інтернет- ресурси

Навчально-науковий семінар 3

Умови виконання:

Підготувати матеріали до наукового семінару: студенти самостійно опрацьовують запропонований перелік питань та складають завдання творчого рівня (порівняйте; спрогнозуйте; охарактеризуйте; викладіть свою думку; що буде, якщо...)

Тема: СОЦІАЛЬНО – ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ УКРАЇНИ

Питання:

1. Екологічні проблеми ґрунтів України.
2. Екологічні проблеми повітряного басейну України.
3. Екологічні проблеми вод України.
4. Екологічні проблеми тваринного і рослинного світу України.
5. Екологічні проблеми регіонів і міст України.
6. Екологічні проблеми Азовського і Чорного морів.
7. Соціально – демографічні проблеми України.
8. Регіональні екологічні проблеми України (Харківщини).

Література:

1. Білявський Г.О., Падун М.А., Фурдуй Р. С. Основи загальної екології. Вид. 2-ге, дороб. К.: Либідь, 1995 . 368 с.

2. Біщук Є. В., Міськевич С. В. Екологічні проблеми Азовського та Чорного морів. Полтава: Астроя, 2009. С. 153-154.

3. Бровдій В.М., Гаца О.О. Екологічні проблеми України. Навч. посіб. К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2000. 111 с.

4. Екологічні проблеми регіонів України: Всеукр.наук.студ.конф: матеріали...: Одеський гідромет.ін-т. Одеса : ОГМІ, 2015-2020рр .

5. Основні напрямки державної політики в галузі охорони навколишнього природного середовища, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки: Постанови Верховної Ради України . Відомості Верховної Ради України.

6. Примак І. Д., Ю. Манько П., Рідей Н. М., Мазур В. А., Горщар В. І., Конопльов О. В., Паламарчук С. П. Екологічні проблеми землеробства. Київ: Центр учбової літератури, 2010. 456 с.

7. Снітинський В.В., Антоняк Г.Л., Багдай Т.В. та ін. Сучасний стан та екологічні проблеми водних ресурсів України. *Журнал агробіології та екології*. 2014. Т. 4. № 1. С. 9 – 17.

8. Черняхівська М. В., Гончаров Ю. В. Екологічні проблеми великих міст України. Київ: КНУТД, 2017. С. 95-96.

9. Сучасні інтернет- ресурси

ДІЛОВА ІМІТАЦІЙНА ЕКОЛОГІЧНА ГРА «Біля озера»

Мета:

- ✓ змодельовати ситуацію багатofакторності при прийнятті управлінських господарських рішень;
- ✓ продемонструвати роль якості природного середовища для економічного стану суб'єкту господарювання;
- ✓ з'ясувати роль державного регулювання в сфері охорони довкілля (на прикладі використання спільного природного ресурсу декількома суб'єктами господарювання).

Сценарій гри:

Кожний гравець – директор підприємства, кожне з яких для здійснення виробничих процесів використовує воду з спільного ОЗЕРА та скидає в нього стічні води (в разі відсутності очистки). Завдання директора заводу – отримати максимальний сумарний за весь період прибуток для свого підприємства.

Періодів - 48, тобто підприємства ведуть свою діяльність 4 роки.

Гра переривається на 40 ходу (за бажанням).

Рішення, яке може бути прийняте директором підприємства

1. Скидання неочищених стоків виробництва;	(код рішення 1)
2. Очистка відпрацьованої води;	(код рішення 2)
3. Зміна продукції;	(код рішення 3)
4. Застосування штрафних санкцій;	(код рішення 4)
5. Преміювання тих, хто очищує стоки.	(код рішення 5)

Кожний восьмий місяць - 3-х хвилинна нарада між директорами про стратегію гри.

Ігрова матриця*

Положення індикатора в початковий момент гри

Характеристика води	Позиції рядка								Номер рядка	Очки для рішень	
	1	2	3	4	5	6	7	8		№ 1	№2
Чиста вода									+6	177	127
									+5	161	111
									+4	146	92
Промислово чиста вода									+3	133	79
									+2	121	63
									+1	110	48
					*				0	100	35
									-1	80	28
									-2	64	21
									-3	51	14
Брудна вода									-4	41	7
									-5	33	3
									-6	26	-3
									-7	19	-8
									-8	5	-20

Кожне рішення 1 - "Скид" - здвигає індикатор на одну позицію вліво.

Раз на 12 місяців відбувається повинь, під час якої індикатор переміщується вправо по рядку. Кількість позицій визначається шляхом випадкового вибору - число від 2 до 12.

Код рішення	Варіант реалізації рішення	Очки	Вплив на озеро та на кількість очків у інших гравців
1	1. Якщо не буде штрафів 2. Якщо будуть штрафи	За матрицею -20	Погіршення якості води в озері
2	1. Якщо не буде премій 2. Якщо будуть премії	За матрицею За матрицею + 10	Не впливає
3	Немає варіантів	8	Не впливає
4	1. Якщо штраф один 2. Якщо зразу К штрафів	-8 -8/К	Гравець, який виконав скид, записує -20 очків
5	1. Якщо премія одна 2. Якщо зразу П премій	-8 -8/П	Гравець, який виконав очистку, додається до очків за матрицею 10

Типи соціальних персонажів:

- індивідуалісти удачливі, якщо гравець зробив за гру вісім та більше скидів та з них оштрафовано менше чотирьох;
- індивідуалісти неудачливі, якщо гравець зробив за гру вісім та більше скидів та з них більше половини оштрафовано;
- громадські діячі пасивні, якщо гравець зробив менше восьми скидів та менше семи рішень активного типу (4 та 5);

- громадські діячі активні, якщо гравець зробив менше восьми скидів та більше семи активних рішень.

Гра проводиться у три етапи:

1 етап – ведучий пояснює гравцям правила гри

2 етап – гра

3 етап – обговорення ігрових стратегій та результатів гри.

ДІЛОВА ІМІТАЦІЙНА ЕКОЛОГІЧНА ГРА «ОСТРІВ»

Мета- моделювання ситуації заселення ОСТРОВА тваринами, що знаходяться у трофічних зв'язках. Засвоєння основ понятійно-термінологічного апарату класичної геккелівської екології.

Умови проведення гри:

Комплект для ігрового моделювання найпростішої наземної екосистеми, що складається з 4 трофічних рівнів і має 36 карточок різної гідності. Одна одиниця відповідає одному організму.

Грати краще 3 або 4 гравцям. Карточки роздаються порівну усім.

Завдання гравців – «заселити» острів своїми картками, на яких зображені організми. Програє останній, в якого залишилися будь-які карти на руках. Одне коло гри дорівнює одному року.

За один хід можливо викладати картки з організмами тільки одного рівня у будь-якій кількості, але не більше того, скільки є на острові (якщо є), тому як швидкість розмноження різних видів обмежена (перші організми можуть з'явитися на острові у будь-якій кількості).

Для існування однієї особини необхідно мати на попередньому трофічному рівні не менше 50% її кормової бази (у заключній харчовій піраміді-кормова база дорівнює 100%).

Далі для гри висуваються умови харчування тварин на кожному трофічному рівні та пропонуються ігрові схеми.

Карточка «F» може бути введена у будь-який момент ігри, але тільки один раз. Вікладаючи цю картку на свій погляд, на той або інший трофічний рівень, ігрок вводить антропогенний фактор: пожежу, боротьбу з гризунами, мисливство. Наступний ігрок з цього рівня забирає половину організмів, що знаходяться на цьому трофічному рівні. За харчовими ланцюгами зміни передаються на більш високий рівень піраміди-прибираються з верхніх рівнів карточки з організмами. Що не забезпечені кормовою базою. Після цього добудова піраміди продовжується.

Гра завершується у той момент, коли карточки залишаються тільки у одного з гравців.

ДІЛОВА ІМІТАЦІЙНА ЕКОЛОГІЧНА ГРА «Екологічні рішення при забудові нових територій»

Мета - опанувати певні компетентності щодо прийняття адміністративних управлінських рішень при засвоєнні і забудові нових територій.

Типи соціальних персонажів- учасників круглого столу:

- представники адміністрації міської громади
- представники прекувальників
- представники забудовника
- представники шляхобудівельної компанії
- представники адміністрації майбутнього промислового підприємства
- представники заповідника, що межує з територією забудови
- представники сільської громади, місцеві жителі

Розподілу ролей соціальних персонажів між групами студентів відбувається забраніше для можливості опанування необхідних матеріалів для майбутньої участі у круглому столі.

Під час проведення імітаційної гри кожній групі необхідно довести соціально- значущі та еколого сумісні аргументи щодо забудови території саме

за їхніми пропозиціями і що вони є єдино вірними при прийнятті управлінських рішень. Викладач під час заходу направляє і корегує пропозиції студентів, оцінює правильність аргументації. Гра завершується прийняттям узгодженого рішення.

ДИСКУСІЙНИЙ АНАЛІЗ

Екопросвітницькі елементи в сучасних творах мистецтва та культури в світі і в Україні

Мета: ознайомлення студентів з екопросвітницькими елементами в сучасному мистецтві та культурі. Визначення засобів, шляхів та методів інтеграції елементів екологічної просвіти в сучасний культурний простір.

Завдання:

1. Обрати популярний твір мистецтва з наданого списку чи на власний розсуд студента.
2. Проаналізувати твір на наявність елементів екологічної просвіти та описати ці елементи.
3. Визначити яким чином обраний твір впливає на екологічну свідомість людини.
4. Результати представити у вигляді есе на 1.5- 2 ст.(8 балів) або у вигляді доповіді з презентацією (15 балів)

МОТИВАЦІЯ. Вимоги до сучасної людини пов'язані з інноваціями у культурній сфері, розвитком засобів комунікації, що орієнтується на різноманітні вікові аудиторії й характеризується виробництвом художньої популярної культурно- масової продукції та поширюються засобами масової інформації називають сучасним поняттям - поп-культура (популярна культура). Поп-культура володіє унікальною здатністю залучати увагу широкої аудиторії, незалежно від її соціального статусу чи віку. Вона стає ключовим інструментом

для формування екологічної свідомості, залучення різних верств населення та мобілізації суспільства для вирішення екологічних проблем. Слід звернути увагу на вплив поп-культури як засобу змін у мисленні та ставленні до довкілля.

Сучасні шляхи та засоби формування екологічної свідомості у суспільстві з використанням поп-культури відіграють важливу роль у боротьбі з екологічними проблемами. Фільми, музика, відеоігри та література стають потужними інструментами для поширення екологічних ідей, надання знань та надихання до дії щодо захисту і збереження довкілля.

Поп-культура охоплює практично всі вікові категорії і всі сфери діяльності людини. Саме тому твори сучасної культури можуть використовувати елементи екологічної просвіти як дієвий механізм підвищення екологічної свідомості громадян. А їх доступність та популярність робить їх ідеальними для інтеграції у світогляд людей.

4. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНИХ РОБІТ

Для закріплення знань з кожної теми передбачено самостійну роботу студента. Зміст самостійної роботи визначається робочою програмою навчальної дисципліни, методичними матеріалами, завданнями та вказівками науково-педагогічного працівника.

Для її перевірки студенти у довільному порядку обирають питання для підготовки та готують реферат обсягом 10–15 сторінок за обраною темою. Контроль засвоєння навчального матеріалу дисципліни, віднесеного на самостійну роботу, є обов'язковим.

Теми для самостійного опрацювання:

1. Опанувати поняття «Загальна екологія» та «Неоекологія». З'ясувати структуру екології як науки.
2. Узагальнити визначальні екологічні явища, процеси, екологічні умови, фактори, ресурси.
3. Засвоїти основні поняття та терміни традиційної екології
4. Актуалізувати знання щодо геосфер Землі як першоджерела формування еколого значущих явищ і процесів.
5. Проаналізувати сучасні екологічні явища і процеси.
6. Опанувати поняття «Популяція» і особливості функціонування угруповання
7. Засвоїти закони і закономірності взаємовідносин організмів з навколишнім середовищем
8. Опанувати поняття і визначити взаємодію організмів та середовища.
9. Визначити різноманітність функціонування та взаємодій між організмами, популяціями та угрупованнями.
10. Надати сучасні приклади понять «Лихо та катастрофа природного та природно – антропогенного походження».
11. Ознайомитись з поняттям «Життєвий цикл організмів». Засвоїти закони і закономірності взаємовідносин організмів
12. Опанувати тему «Основні типи взаємодій організмів».
13. Опанувати тему та навести приклади «Людина як хижак. Стратегія промислу».
14. Розібрати основні положення класичної ботанічної концепції.
15. Проаналізувати розвиток і перспективи традиційної екології. Визначити концептуальні основи неоекології.

16. Опанувати основні та вибіркові поняття і терміни неоекології.
17. Актуалізувати знання щодо тематики «Навколишнє середовище як арена виникнення і функціонування нових екологічно небезпечних явищ і процесів».
18. Проаналізувати основні екологічні закони, закономірності, правила і принципи.
19. Навести приклади основних неоекологічних проблем світової спільноти.
20. Навести приклади основних неоекологічних проблем України та можливі шляхи їх рішення.
21. Визначити різницю між поняттями «Екологічне управління» та «Екологічний менеджмент».
22. Опанувати основні та вибіркові поняття і терміни.
23. Опрацювати тему «Характеристики природних ресурсів і можливостей їх раціонального використання».
24. Навести приклади технологій управління в системі збалансованого природокористування.

Рекомендована література:

1. Апостолюк С.О., Джигирей В.С. Промислова екологія: навч. посібн. -2-ге вид., випр. і доповн. К. Видавництво "Знання", 2012. 430 с.
2. Білецький В. С., Фик М. І. Основи транспорту природних вуглеводнів: підручник. За ред. І. М. Фика. Харків: НТУ ХПІ, Львів: «Новий Світ- 2000», 2019. 274 с.
3. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991 № 1264-ХІІ
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>
4. Карпов В. Г. Екзогенні геодинамічні процеси: шляхи мінімізації ризиків. Сучасні наукові дослідження та розробки: теоретична цінність та практичні результати. Матеріали науково-практичної конференції (15-18 березня 2016 р. Братислава, Словаччина), 2016. Т. 3 С. 175-176.
5. Максименко Н.В., Черкашина Н.І., Кочанов Е.О.. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Навчально-методичний посібник. Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2011. 92 с.
6. Максименко Н.В., Владимірова О.В., Шевченко А.Ю., Кочанов Е.О. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Підручник для студентів вищих навчальних закладів. Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2016. 264 с.

7. Некос А. Н. Екологія та неоекологія. Термінологічний українсько – російський словник – довідник. Вид. 2 – ге доп. та перероб. Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2008. 384 с.
8. Некос А. Н. Загальна екологія та неоекологія: навчально – методичний посібник . Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2016. 69 с.
9. Некос А. Н., Черкашина Н. І., Некос В. Ю. Екологія та неоекологія. Термінологічний українсько – російсько – англійський словник – довідник. Вид 3 – є доп., англ. Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2009. 478 с.
10. Некос А.Н., Черкашина Н.І., Брусенцова О.Д. Екологія та неоекологія. Термінологічний українсько- російсько- англійсько-китайський словник- довідник. Х.:ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2013. 320 с.
11. Некос В. Ю., Некос А. Н., Сафранов Т.А. Загальна екологія та неоекологія (друкований рукопис підручника, електронний варіант підручника), 2011. 590 с. (бібліотека)
12. Олійник Я.Б., Шищенко П.Г., Гавриленко О.П. Основи екології. К. Видавництво” Знання”, 2012. 558 с.
13. Про затвердження Державних санітарних норм та правил "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною" (ДСанПіН 2.2.4-171-10) Наказ МОЗ України від 12.05.2010 № 400. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0452-10#Text>
14. Про затвердження Порядку розміщення пунктів спостережень за забрудненням атмосферного повітря в зонах та агломераціях. Наказ МВС України від 21.04.2021 № 300 <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0635-21#Text>
15. Ракоїд О.О., Клепко А.В., Бондарь В.І. Загальна екологія: навчально-методичний посіб. для студентів. К.: НУБіП, 2023. 133 с.
16. Соломенко Л.І., Боголюбов В.М., Волох А.М. Загальна екологія : підручник; вид. 2-ге випр. і доп. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. 352 с.

5. ПРИКЛАД ЗАВДАНЬ СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ

Семестровий підсумковий контроль у формі заліку, як і проміжні контролю, виконується у тестовій формі на базі платформи LMS Moodle, приклад якого наведено нижче.

Тестовий контроль (50 балів)

Питання 1

В основі кругообігу речовини та енергії лежать процеси руйнування та утворення.

Оберіть одну відповідь:

- а) Вірно в) Невірно

Питання 2

Саме термін «довкілля» вжито в Законі України «Про підтвердження відповідності»

Оберіть одну відповідь:

- а) Вірно в) Невірно

Питання 3

Структура екосистеми:

Оберіть одну або декілька відповідей:

- a. трофічна
- b. вертикальний розподіл елементів
- c. усі відповіді вірні
- d. компонентна
- e. хорологічна
- f. горизонтальний розподіл елементів

Питання 4

Геосфери Землі:

Оберіть одну або декілька відповідей:

- a. володіють особливими хімічними, біологічними та фізичними властивостями;
- b. не включають біосферу
- c. охоплюють усю планету
- d. не змінюються з глибиною;
- e. змінюються з глибиною;

Питання 5

Біосфера це:

Оберіть одну або декілька відповідей:

- a. частина гідросфери
- b. верхня частина літосфери Землі
- c. нижня частина атмосфери
- d. «область існування живої речовини»

Питання 6

Хемосинтез це:

Оберіть одну відповідь:

- a. енергія світла
- b. хімічні джерела енергії
- c. ФАР
- d. кінцевим продуктом є глюкоза

Питання 7

Екосистема це

Оберіть одну або декілька відповідей:

- a. іноді вважається синонімом біоценозу
- b. не є синонімом біогеоценозу;
- c. немає правильної відповіді;
- d. відкрита система;
- e. угруповання живих істот і середовище їх існування;

Питання 8

Колообіг азоту це:

Оберіть одну відповідь:

- a. денітрифікація
- b. океанічний та континентальний цикли
- c. процес окислення
- d. інфільтрація

Питання 9

Редуценти і детритофаги беруть участь у таких процесах:

Оберіть одну відповідь:

- a. мінералізація хімічних речовин
- b. перетворення речовини та енергії

- c. фіксація неорганічних біогенних елементів
- d. розкладання органічної речовини

Питання 10

Продуценти це:

Оберіть одну відповідь:

- a. паразити
- b. автотрофи
- c. гетеротрофи
- d. хижаки

Питання 11

Автор закону мінімуму:

Оберіть одну відповідь:

- a. Лібіх
- b. Ліндеман
- c. Зюсс

Питання 12

Основною рушійною силою колообігу речовин на планеті є жива речовина.

Оберіть одну відповідь:

- a) Вірно
- в) Невірно

Питання 13

Води океану є буферною зоною, що складається з вугільної кислоти та її солей (карбонатів)

Оберіть одну відповідь:

- a) Вірно
- в) Невірно

Питання 14

За характером екологічні фактори поділяються на періодичні та неперіодичні.

Оберіть одну відповідь:

- a) Вірно
- в) Невірно

Питання 15

Популяція – це:

Оберіть одну або декілька відповідей:

- a. сукупність особин одного виду, які протягом великої кількості поколінь населяють певний простір
- b. все населення якої-небудь території
- c. об'єднання в єдине ціле окремих видів
- d. асоціації взаємодіючих видів тварин, рослин і мікроорганізмів
- e. особини близьких видів, які проживають разом на будь-якій території

Питання 16

Деструктори це:

Оберіть одну відповідь:

- a. фітофаги
- b. консументи
- c. редуценти
- d. продуценти

Питання 17

Автотрофи це:

Оберіть одну або декілька відповідей:

- a. тварини
- b. водорості
- c. гриби
- d. вищі рослини

Питання 18

Олігофаг – організм, який харчується необмеженим набором кормів.

Оберіть одну відповідь:

- a) Вірно
- b) Невірно

Питання 19

Абіотичні фактори це:

Оберіть одну або декілька відповідей:

- a. конкуренція;
- b. забруднення водойм нафтою
- c. солоність;
- d. сонячна енергія;
- e. концентрація забруднюючої речовини;
- f. температура;

Питання 20

Принципові відмінності екосистеми від технічної системи:

Оберіть одну або декілька відповідей:

- a. багатомірність інтеграційних процесів;
- b. непридатність традиційних методів оптимізації з екологічним критерієм
- c. неадекватність поведінки;
- d. адекватність поведінки;

Питання 21

Біологічна фіксація атмосферного азоту переважає над небіологічною природною фіксацією.

Оберіть одну відповідь:

- a) Вірно
- в) Невірно

Питання 22

Конкуренція передбачає:

Оберіть одну або декілька відповідей:

- a. боротьба за обмежений ресурс
- b. буває внутрішньовидова та міжвидова
- c. буває пряма та непряма
- d. будь-які антагоністичні відносини
- e. виникнення нових видів

Питання 23

Особина малого розміру краще зберігає постійний рівень функціонування при коливаннях параметрів середовища.

Оберіть одну відповідь:

- a) Вірно
- в) Невірно

Питання 24

Екологічна ніша» за різними авторами - це

- a) місце, яке займає організм у середовищі проживання, обумовлене його потребою в їжі, території та пов'язане з функцією відтворення
- б) місце в біогеоценозі, яке займає вид організму, не конкуруючи з іншими видами за використання джерел енергії.
- в) не лише певні умови середовища, але й спосіб життя і спосіб добування їжі
- г) «професія» організму
- д) всі відповіді вірні

Оберіть одну відповідь:

- 1. а
- 2. в
- 3. б

4. г

5. д

Питання 25

Місця мешкання у просторі можуть бути:

Оберіть одну або декілька відповідей:

- a. безперервними
- b. локальними
- c. ізольованими
- d. сезонними
- e. плямистими

Питання 26

Філософера – це:

Оберіть одну або декілька відповідей:

- a. водний простір
- b. повітряний простір
- c. зазнає впливу від рослин, які перебувають у просторі
- d. ґрунтовий простір навколо кореневої системи

Питання 27

Рідкісні види – такі, що не знаходяться під прямою загрозою зникнення, але зустрічаються у такій малій кількості особин або популяцій, чи то на дуже обмеженій території, чи то в особливо специфічних місцях мешкання, що може швидко зникнути.

Оберіть одну відповідь:

- a) Вірно
- в) Невірно

Питання 28

Принципова відмінність вивчення типів життєвих циклів полягає в тому, що воно пов'язано насамперед з відносними, а не з абсолютними величинами.

Оберіть одну відповідь:

- a) Вірно
- в) Невірно

Питання 29

Антагонізм – форма взаємодії між двома організмами, в результаті якої розвиток одного з них інгібується.

Оберіть одну відповідь:

- a) Вірно
- в) Невірно

Питання 30

Паразити – це організми, які:

- а) живуть на поверхні тіла господаря
- б) живуть в органах і тканинах інших живих істот
- в) живляться користуючись з господаря
- г) завдають їм певної шкоди
- д) мають високий ступінь пристосованості
- е) не завдають шкоди господарю
- є) мають низький рівень пристосованості

Оберіть одну відповідь:

- 1. а, б, в, г, д
- 2. а, в, д, е, є
- 3. б, в, е, є
- 4. а, б, в
- 5. а, д, є
- 6. г, е, є
- 7. а, б, в, г

Питання 31

Дажо Р. (1975) розрізняє два типи взаємодії між організмами, що населяють відповідне середовище:

Оберіть одну або декілька відповідей:

- а. сприятливі
- б. гетерогенні
- с. гомотипові реакції
- д. гетеротипові реакції
- е. несприятливі
- ф. гомогенні

Питання 32

Одній і тій же стадії онтогенезу може відповідати широкий діапазон розмірів, а екземпляри однакового розміру можуть помітно розрізнятися за рівнем розвитку.

Оберіть одну відповідь:

- а) Вірно
- в) Невірно

Питання 33

Великий розмір може підвищити конкурентоздатність організму.

Оберіть одну відповідь:

- а) Вірно
- в) Невірно

Питання 34

Класифікація місць мешкання за часом:

Оберіть одну відповідь:

- a. незмінними, сезонними, непередбаченими, ефемерними
- b. безперервними, плямистими, ізольованими
- c. незмінними, сезонними, безперервними, плямистими
- d. незмінними, сезонними, непередбаченими, ізольованими

Питання 35

Рідкісні види – такі, що знаходяться під прямою загрозою зникнення і зустрічаються у надзвичайно малій кількості, чи то на дуже обмеженій території, чи то в особливо специфічних місцях мешкання.

Оберіть одну відповідь:

- a) Вірно
- в) Невірно

Питання 36

Причиною рідкості є наступні фактори:

Оберіть одну або декілька відповідей:

- a. недостатня спадкоємна мінливість
- b. вплив конкурентності
- c. якщо придатні для даного виду ділянки рідко зустрічаються або малі за площею
- d. недостатня фенотипічна пластичність
- e. нестача важливих ресурсів
- f. конкуренти, хижаки, паразити і т. ін. утримують щільність популяцій нижче рівня, що забезпечується доступними ресурсами
- g. придатність місць мешкання занадто нетривала

Питання 37

Життєвий цикл у нижчих організмів – період від народження (через ріст, перетворення, дозрівання, розмноження) до смерті.

Оберіть одну відповідь:

- a) Вірно
- в) Невірно

Питання 38

У різних видів однакова тривалість фізичного росту і диференціювання, що передують розмноженню.

Оберіть одну відповідь:

- a) Вірно
- в) Невірно

Питання 39

До різновидів коменсалізму відносять:

Оберіть одну або декілька відповідей:

- a. мутуалізм
- b. протокооперація
- c. суперництво
- d. квартиранство
- e. нахлібництво

Питання 40

Компонентами життєвих циклів є:

- a) розміри особини
- б) швидкість росту
- в) швидкість розвитку
- г) характер розмноження
- д) ознаки соматичних тканин організму
- е) вірні відповіді а), б) та г)

Оберіть одну відповідь:

- 1. а, б, д
- 2. а, б, в, г
- 3. а, б, в, г, д
- 4. в, д, е,
- 5. е

Питання 41

Класична ботанічна концепція виходить з уявлення, що рослини конкурують між собою за світло, воду, поживні речовини та простір, а мікроорганізми – за всі згадані фактори, крім світла.

Оберіть одну відповідь:

- а) Вірно
- в) Невірно

Питання 42

Експлуатаційна конкуренція – це безпосередній тиск один на одного, адже не можна зайняти місце мешкання іншої особини та використовувати наявні там ресурси.

Оберіть одну відповідь:

- а) Вірно
- в) Невірно

Питання 43

Різні фази розвитку комах це приклад геміпопуляцій

Оберіть одну відповідь:

- а) Вірно в) Невірно

Питання 44

Видове багатство падає зі збільшенням широти

Оберіть одну відповідь:

- а) Вірно в) Невірно

Питання 45

Неспеціалізовані хижаки не можуть сприяти підвищенню різноманіття в угрупованні коштом існування, опосередкованого експлуатацією.

Оберіть одну відповідь:

- а) Вірно в) Невірно

Питання 46

Попереджувальна сплячка звичайно випереджає настання несприятливих умов.

Оберіть одну відповідь:

- а) Вірно в) Невірно

Питання 47

Модулярні організми:

Оберіть одну або декілька відповідей:

- a. не залежить від взаємодії з НС
- b. розвиток не визначено якоюсь конкретною програмою
- c. нові модулі нагадують первинний,
- d. будова обумовлена генетично
- e. із зиготи розвивається якась одиниця будови

Питання 48

Адаптація – це додавання пристосованості, абаптація – її зниження.

Оберіть одну відповідь:

- а) Вірно в) Невірно

Питання 49

Попереджувальна сплячка звичайно не випереджає настання несприятливих умов.

Оберіть одну відповідь:

- а) Вірно в) Невірно

Питання 50

Псевдопопуляції можуть розмножуватися у будь-якому місці

Оберіть одну відповідь:

- а) Вірно в) Невірно

6. ДОДАТКИ

Додаток 1

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Кафедра екологічної безпеки та екологічної освіти

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Директор навчально-
наукового
інституту екології

Ганна ТІТЕНКО

“ 30 ” серпня 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЗАГАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ ТА НЕОЕКОЛОГІЯ

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти _____ перший / бакалаврський _____
галузь знань _____ 10 «Природничі науки» _____
(шифр і назва)
спеціальність _____ 101 «Екологія» _____
(шифр і назва)
освітня програма _____ «Екологія» _____
(шифр і назва)
спеціалізація _____
(шифр і назва)
вид дисципліни _____ обов'язкова _____
(обов'язкова / за вибором)
факультет _____ навчально-науковий інститут _____
екології _____

2024 / 2025 навчальний рік

Додаток 2

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою навчально – наукового інституту екології

“30” серпня 2024 року, протокол № 16

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Алла НЕКОС - д-р геогр. наук, проф., зав. каф. екологічної безпеки та екологічної освіти

Програму схвалено на засіданні кафедри екологічної безпеки та екологічної освіти

Протокол від “29” серпня 2024 року № 21

Завідувач кафедри екологічної безпеки та екологічної освіти


(підпис)

Некос А. Н.
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено з гарантом освітньої програми першого рівня «Екологія» (бакалавр)

Гарант освітньої програми першого рівня «Екологія» (бакалавр)

(підпис)

Тітенко Г. В.
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено науково – методичною комісією ННІ екології

Протокол від “30” серпня 2024 року, протокол № 11

Голова науково – методичної комісії ННІ екології

(підпис)

Максименко Н.В.
(прізвище та ініціали)

Електронне навчальне видання комбінованого використання
Можна використовувати в локальному та мережному режимі

Некос Алла Наумівна

ЗАГАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ ТА НЕОЕКОЛОГІЯ

Навчально-методичний комплекс для організації роботи здобувачів
вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю Е2 «Екологія»

В авторській редакції

Підписано до розміщення 17.03.2025. Гарнітура Times New Roman.
Ум. друк. арк. 5,63. Обсяг 1,326 Мб. Зам. № 292/24.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
61022, м. Харків, майдан Свободи, 4.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3367 від 13.01.2009
Видавництво ХНУ імені В. Н. Каразіна