

ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ПОГОДЖУЮ

Гарант освітньої програми

Ольга ОВЕЗМИРАДОВА

«01» вересня 2025

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Віталій Пічура

Протокол засідання кафедри

Екології та сталого розвитку імені професора

Ю.В. Пилипенка ХДАЕУ

від «28» серпня 2025 року № 1

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ **ЗАГАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ ТА НЕОЕКОЛОГІЯ**

назва навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський) рівень

Освітня програма – Технології захисту навколишнього середовища

Спеціальність – 183 Технології захисту навколишнього середовища

Галузь знань – 18 Виробництво та технології

Кропивницький – 2025

1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни	Загальна екологія та неоекологія
Факультет	Рибного господарства та природокористування
Назва кафедри	Кафедра екології та сталого розвитку імені професора Ю.В. Пилипенка
Викладач	Лекції викладає: Бреус Денис Сергійович, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри екології та сталого розвитку імені професора Ю.В. Пилипенка Практичні та лабораторні заняття проводить: Бойко Микола Олександрович, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри екології та сталого розвитку імені професора Ю.В. Пилипенка
Контактна інформація	breus_d@ksaeu.kherson.ua boiko_m@ksaeu.kherson.ua kaf_eco@ksaeu.kherson.ua
Графік консультацій	вівторок, четвер 14.00 – 16.00 конференція Zoom https://us05web.zoom.us/j/3967142608?pwd=6Gt8t7veobWehtLp9IpEybGqVgS6YR.1&omn=82264638136 Ідентифікатор конференції: 396 714 2608 Код доступу: 123456
Програма дисципліни	Змістова частина 1 Вступ. Екологія як наука. Поняття про екологію. Тема 1. Вступ. Екологія як наука. Основні завдання та структура сучасної екології. Визначення, предмет, об'єкт і завдання екології. Рівні організації живої матерії та структура сучасної екології. Методологічна основа екології. Тема 2. Екологічні фактори та закономірності їх дії на живі організми. Екологічні фактори та їх класифікація. Абіотичні фактори навколишнього середовища. Змістова частина 2 Основні положення аутоекології деоекології та синекології Тема 3. Основні аутоекологічні закони. Біотичні фактори навколишнього середовища. Сутність основних аутоекологічних законів (закону мінімуму Лібіха, закону толерантності Шелфорда, закону оптимуму) та визначення меж існування й поширення окремих видів організмів. Вплив біотичних факторів навколишнього середовища на життєдіяльність організмів. Різні типи біотичних взаємодій (конкуренція, хижацтво, паразитизм, мутуалізм, коменсалізм). Взаємодія аутоекологічних законів і біотичних факторів. Формування екологічної ніші виду та визначення його адаптаційних можливостей в природних і антропогенно змінених умовах. Тема 4. Деоекологія (екологія популяцій). Популяція та ареал виду. Динамічні та статичні показники популяцій. Динаміка чисельності популяції. Структура популяції.

Тема 5. Синекологія (біоценологія).

Біоценоз, загальна характеристика. Структура біоценозу. Умови утворення біоценозу. Екологічна ніша.

Змістова частина 3. Основні положення біосферології.**Тема 6. Біогеоценоз як елементарна екосистема.**

Основні ознаки та критерії виокремлення біогеоценозу: територіальна цілісність, однорідність абіотичних умов і специфіка видового складу. Межі біогеоценозу та їх визначення в природі: роль рослинного покриву, ґрунту й кліматичних чинників у формуванні просторової структури. Основні процеси функціонування біогеоценозу: кругообіг речовин, потоки енергії, стійкість, саморегуляція та роль біогеоценозів у підтриманні екологічної рівноваги.

Тема 7. Концепція екологічної системи.

Сутність поняття «екологічна система» та історія формування екосистемного підходу в екології (внесок А. Тенслі та подальший розвиток концепції). Структурна організація екологічної системи: біотичні й абіотичні компоненти, трофічні рівні та функціональні зв'язки між ними. Основні принципи функціонування екологічних систем: потоки енергії, кругообіг речовин, стійкість, саморегуляція та здатність до адаптації.

Тема 8. Властивості екосистеми.

Цілісність і структурна організація екосистеми: взаємозалежність біотичних та абіотичних компонентів і роль трофічної структури. Стійкість, саморегуляція та гомеостаз екосистем: механізми підтримання рівноваги за умов природних і антропогенних впливів. Продуктивність і динаміка екосистем: первинна та вторинна продукція, сукцесії, здатність до відновлення й адаптації.

Тема 9. Енергія в екосистемі.

Джерела енергії в екосистемах та їх роль у підтриманні життєвих процесів: сонячна енергія, хемосинтез і внесок продуцентів. Потоки енергії в екосистемі: передача енергії між трофічними рівнями, правило екологічної піраміди та втрати енергії. Енергетичний баланс екосистеми та його екологічне значення: продуктивність, ефективність використання енергії та обмеження функціонування екосистем.

Тема 10. Біосфера – глобальна екосистема.

Поняття біосфери та історія формування вчення про неї: внесок В. І. Вернадського та сучасне трактування біосфери як глобальної екосистеми. Структура та межі біосфери: основні компоненти (атмосфера, гідросфера, літосфера), їх взаємодія та роль живої речовини. Функціонування біосфери: глобальні кругообіги речовин і потоки енергії, стабільність біосфери та вплив антропогенної діяльності.

Змістова частина 4. Природні ресурси планети та наслідки антропогенної діяльності.**Тема 11. Природні ресурси та їх класифікація. Види забруднень.**

Поняття природних ресурсів та їх роль у розвитку суспільства: основні підходи до класифікації природних ресурсів. Класифікація природних ресурсів за походженням, відновлюваністю та способом використання: мінеральні, водні, земельні, біологічні, кліматичні та рекреаційні ресурси. Основні види забруднень навколишнього середовища: хімічне, фізичне, біологічне забруднення, їх джерела та екологічні наслідки.

Тема 12. Біологічне різноманіття. Вплив біорізноманіття на якість життя людини.

Поняття біологічного різноманіття та його основні рівні: генетичне, видове й екосистемне різноманіття. Екосистемні послуги біорізноманіття та їх значення для людини: забезпечувальні, регулювальні, культурні та підтримувальні функції. Роль біорізноманіття у забезпеченні якості життя та сталого розвитку: продовольча безпека, здоров'я населення, економічна стабільність і екологічна безпека.

Змістова частина 5. Охорона навколишнього природного середовища**Тема 13. Державні стратегії охорони навколишнього природного середовища.**

Сутність та принципи державної екологічної політики: нормативно-правові засади, стратегічні цілі та пріоритети охорони довкілля. Основні інструменти реалізації державних стратегій охорони навколишнього природного середовища: екологічне законодавство, моніторинг, оцінка впливу на довкілля, економічні механізми. Роль державних стратегій у забезпеченні сталого розвитку: інтеграція екологічних вимог у галузеву політику, участь громадськості та міжнародне співробітництво.

Тема 14. Екологічна мережа.

Поняття та призначення екологічної мережі: основні цілі створення, роль у збереженні біорізноманіття та підтриманні екологічної рівноваги. Структура екологічної мережі: ядра (резервати, національні парки), коридори (екологічні шляхи) та буферні зони; їх взаємодія та значення для міграції видів. Функціонування та ефективність екологічної мережі: вплив на стійкість екосистем, запобігання фрагментації ландшафтів та інтеграція з плануванням територій.

Змістова частина 6. Екологічні проблеми навколишнього природного середовища.**Тема 15. Екологічні проблеми водного середовища.**

Основні джерела забруднення водних екосистем: антропогенні (промислові, сільськогосподарські, побутові) та природні фактори. Види забруднень водного середовища та їх наслідки: хімічне, фізичне, біологічне, евтрофікація, забруднення важкими металами та органічними речовинами. Екологічні наслідки деградації водних систем для людини та природи: погіршення якості питної води, загроза здоров'ю, втрата біорізноманіття, порушення функціонування екосистем.

Тема 16. Екологічні проблеми літосфери.

Основні джерела деградації земель: ерозія, опустелювання, забруднення хімічними речовинами, важкими металами та пестицидами. Види порушень ґрунтового покриву та їх екологічні наслідки: втрата родючості, зниження продуктивності сільськогосподарських земель, зміни ландшафтів. Шляхи запобігання деградації літосфери: відновлення ґрунтів, раціональне землекористування, рекультивація порушених територій та охорона земельних ресурсів.

Тема 17. Екологічні проблеми атмосфери.

Основні джерела забруднення атмосферного повітря: промислові викиди, автотранспорт, спалювання відходів, сільськогосподарська діяльність. Види забруднень атмосфери та їх вплив: хімічне (CO_2 , NO_x , SO_2 , важкі метали), фізичне (пил, тверді частинки), фотохімічний смог, парниковий ефект та озонові дірки.

	Екологічні та соціальні наслідки забруднення атмосфери: погіршення якості повітря, вплив на здоров'я людей, зміни клімату та порушення природних екосистем.
Мова викладання	українська

2. Анотація курсу

Анотація курсу	Дисципліна «Загальна екологія та неоекологія» спрямована на здобуття навичок та знань загальних концепцій і методологічних питань загальної екології, глибокого розуміння основних розділів екології та вміння застосовувати отримані знання для розв'язання дослідницьких і прикладних завдань. Програма передбачає формування у студентів високого рівня теоретичної та професійної екологічної підготовки, формування компетентностей, необхідних для моніторингу сучасного стану живої речовини в біосфері, дослідження та управління природними та антропогенними процесами.
Інформаційний пакет дисципліни	http://dspace.ksau.kherson.ua:8888/course/view.php?id=613&notifieditingon=1

3. Мета та завдання курсу

Мета викладання дисципліни	Формування фундаментальних базових знань про будову, закономірності функціонування та розвитку природних та антропогенних екосистем різного рівня ієрархії та генезису; засвоєння теоретико-методологічних та прикладних засад, основ аутоекології, демаєкології та синєкології; формування системних уявлень про біосферологію; формування здатності оцінювати сучасний екологічний стан та вміння прийняття управлінських рішень щодо охорони та захисту навколишнього природного середовища, раціонального природокористування та реалізацію екологічного менеджменту.
Завдання вивчення дисципліни	В результаті вивчення курсу «Загальна екологія та неоекологія» здобувачі опановують знання про: - основний понятійно-термінологічний апарат екології та неоекології; - основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування; - основні екологічні чинники абіотичного типу, особливості їх впливу на живі організми; - біотичні чинники середовища та типи взаємовідносин між організмами; - основні внутрішньо популяційні та зовнішньо популяційні процеси; - структура та властивості біоценозів, сучасні синєкологічні уявлення; - загальні принципи, динаміка та стійкість екосистем; - роль біологічних систем у формуванні та збереженні біорізноманіття; - правила взаємодії в екосистемах, екологічні піраміди та їх значення; - продуктивність екосистем, жива речовина та енергетика біосфери; - основні джерела та негативні наслідки забруднення довкілля; - екологічні основи охорони довкілля та оптимального природокористування; - основи екологічної діагностики та біоіндикації. В результаті вивчення курсу «Загальна екологія та неоекологія» здобувачі повинні вміти:

	- аналізувати усі типи зв'язків в екосистемах різного походження; - визначати потоки енергії та речовини у природних та антропогенно-змінених екосистемах; - визначати склад, структуру і функціональні параметри екосистем (сукцесії, флуктуації, трансформації); - діагностувати стан довкілля методами біондикації; - надавати характеристику основним типам екосистем біосфери; - встановлювати ступінь антропогенної трансформації природних екосистем; - виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття; - розв'язувати проблеми у сфері захисту довкілля із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду; - самостійно готувати наукові повідомлення та презентації з екологічної проблематики й публічно доповідати.
--	---

4. Програмні компетентності та результати навчання

Компетентності здобувача вищої освіти, сформовані в результаті вивчення курсу	
Загальні	К.01 Здатність до абстрактного та аналітичного мислення, узагальнень, аналізу та синтезу. К.02 Знання і критичне розуміння предметної області та професійної діяльності. К.04 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. К.07 Прагнення до збереження навколишнього середовища та забезпечення сталого розвитку суспільства К.09 Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
Спеціальні (фахові)	К.13 Здатність здійснювати контроль за забрудненням повітряного басейну, водних об'єктів, ґрунтового покриву та геологічного середовища. К.17 Здатність до забезпечення екологічної безпеки.
Програмні результати навчання (ПРН)	
ПРН	ПР.01 Знати сучасні теорії, підходи, принципи екологічної політики, фундаментальні положення з біології, хімії, фізики, математики, біотехнології та фахових і прикладних інженерно-технологічних дисциплін для моделювання та вирішення конкретних природоохоронних задач у виробничій сфері. ПР.04 Обґрунтовувати природоохоронні технології, базуючись на теоретичному змісті предметної області. ПР.14 Вміти обґрунтовувати ступінь відповідності наявних або прогнозованих екологічних умов завданням захисту, збереження та відновлення навколишнього середовища.

5. Місце навчальної дисципліни у структурі освітньої програми

Рік викладання	2025-2026 н.р.
Семестр	третій, четвертий

Курс	другий
Обов'язкова компонента / Вибіркова компонента	Обов'язкова компонента ОК17
Пререквізити	Базовими дисциплінами для засвоєння дисципліни «Загальна екологія та неоекологія» є «Основи екології», «Основи фахової підготовки», «Ґрунтознавство».
Постреквізити	Отримані знання, уміння й навички по завершенню вивчення дисципліни «Загальна екологія та неоекологія» будуть використовуватися для вивчення таких дисциплін: «Моніторинг навколишнього середовища», «Нормування антропогенного навантаження».

6. Обсяг курсу на поточний навчальний рік

Кількість кредитів / годин	6 кредитів / 180 год.
Лекції	40 год. лекцій
Практичні / Семінарські	40 год. практичних
Лабораторні	-
Самостійна робота	100 год. самостійної роботи
Форма підсумкового контролю	3 семестр – залік, 4 семестр – екзамен

7. Технічне та програмне забезпечення / обладнання

Технічне та програмне забезпечення	Навчальна дисципліна передбачає можливість застосування технічних засобів навчання: інтерактивна дошка, проектор.
Обладнання	Методичні вказівки та посібники.

8. Політика курсу

Загальні вимоги	Здобувачі вищої освіти повинні планомірно та систематично засвоювати навчальний матеріал. Активно працювати під час практичних занять, брати участь в обговорення дискусійних питань та кейсів, повною мірою долучатись до активних форм навчання. Заохочується робота у наукових гуртках, підготовка тез доповідей та участь у конференціях, підготовка та публікація наукових статей, участь у конкурсах наукових робіт тощо. Навчальний курс включає самостійну роботу здобувачів, яка може бути забезпечена бібліотечним фондом університету та кафедри. В умовах дистанційного навчання, передбачений більш високий ступінь самостійності здобувачів, відповідальності за набуті знання та самодисципліни.
Політика щодо дедлайнів і перескладання	Письмові роботи, надані з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (можливо вказати – 40 % від загальної суми балів за конкретне заняття). Перескладання проходить в індивідуальному порядку на консультаціях, згідно графіку консультацій викладача (в разі дистанційного навчання можливо відпрацювання через електронні платформи).

Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим. Процедура відпрацювання попущених занять з об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування). Не запізнюватись на заняття. Дотримуватись техніки безпеки. Завчасно ознайомлюватись з темою практичної роботи. Пропущенні заняття відпрацьовувати у встановлений викладачем час.
Політика щодо виконання завдань	Позитивно оцінюються відповідальність, старанність, креативність, фундаментальність. Під час підготовки до практичних занять виконання самостійної роботи необхідно спиратись на конспект лекцій та рекомендовану літературу. Водночас вітається використання інших джерел з альтернативними поглядами на ті чи інші питання задля формування продуктивної дискусії та різнобічного вивчення тем дисципліни
Академічна доброчесність	Роботи здобувачів є виключно оригінальним дослідженням чи міркуванням. Будь-яке списування або плагіат (використання, копіювання підготовлених завдань та/або розв'язання задач іншими здобувачами) тягне за собою анулювання зароблених балів. Використання друкованих і електронних джерел інформації під час підсумкового контролю, виконання контрольних робіт заборонено. Списування під час контрольних, тестових робіт та протягом іспиту заборонено.

9. Структура курсу

Номер тижня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				
			годин				балів
			лк	лаб.	сем. / пр.	СР	
Змістова частина 1 Вступ. Екологія як наука. Поняття про екологію.							
Згідно розкладу	Тема 1	Вступ. Екологія як наука. Основні завдання та структура сучасної екології.	2			5	3
Згідно розкладу	Тема 2	Екологічні фактори та закономірності їх дії на живі організми.	2		2	5	3
	ПК ЗЧ 1	Письмова контрольна робота					3
Всього за змістовою частиною 1 – 16 год.			4		2	10	9
Змістова частина 2 Основні положення аутекології демекології та синекології							
Згідно розкладу	Тема 3	Основні аутекологічні закони. Біотичні фактори навколишнього середовища.	2		2	6	2
Згідно розкладу	Тема 4	Демекологія (екологія популяцій).	2		2	6	3

Згідно розкладу	Тема 5	Синекологія (біоценологія).	2		2	6	2
	ПК ЗЧ 2	Усне опитування					3
Всього за змістовою частиною 2 – 30 год.			6		6	18	10
Змістова частина 3. Основні положення біосферології							
Згідно розкладу	Тема 6	Біогеоценоз як елементарна екосистема.	2		2	6	2
Згідно розкладу	Тема 7	Концепція екологічної системи.	2		2	6	3
Згідно розкладу	Тема 8	Властивості екосистеми.	2		2	6	2
Згідно розкладу	Тема 9	Енергія в екосистемі.	2		2	6	3
Згідно розкладу	Тема 10	Біосфера – глобальна екосистема.	4		4	6	2
	ПК ЗЧ 3	Письмова контрольна робота					3
Всього за змістовою частиною 3 – 54 год.			12		12	30	15
Проміжний підсумковий контроль з навчальної дисципліни (залік)							10
Змістова частина 4. Природні ресурси планети та наслідки антропогенної діяльності							
Згідно розкладу	Тема 11	Природні ресурси та їх класифікація. Види забруднень.	4		6	6	2
Згідно розкладу	Тема 12	Біологічне різноманіття. Вплив біорізноманіття на якість життя людини.	4		4	6	3
	ПК ЗЧ 4	Усне опитування					3

<i>Всього за змістовою частиною 4 – 30 год.</i>			8		10	12	8
	Змістова частина 5. Охорона навколишнього природного середовища						
Згідно розкладу	Тема 13	Державні стратегії охорони навколишнього природного середовища.	2		2	6	2
Згідно розкладу	Тема 14	Екологічна мережа.	2		2	6	3
	ПК ЗЧ 5	Письмова контрольна робота (або тестовий контроль)					3
<i>Всього за змістовою частиною 5 – 20 год.</i>			4		4	12	8
	Змістова частина 6. Екологічні проблеми навколишнього природного середовища						
Згідно розкладу	Тема 15	Екологічні проблеми водного середовища.	2		2	6	2
Згідно розкладу	Тема 16	Екологічні проблеми літосфери.	2		2	6	3
Згідно розкладу	Тема 17	Екологічні проблеми атмосфери.	2		2	6	2
	ПК ЗЧ 6	Письмова контрольна робота (або тестовий контроль)					3
<i>Всього за змістовою частиною 6 – 30 год.</i>			6		6	18	10
<i>Підсумковий контроль з навчальної дисципліни (екзамен)</i>							40
<i>Всього з навчальної дисципліни – 180 год.</i>			40		40	100	100

10. Форми і методи навчання

Лекція	Під час лекцій використовуються інформаційно-повідомляючий, пояснювально-ілюстративний, пояснювально-спонукальний, проблемний методи викладання теоретичного матеріалу. Проведення лекційних занять включає: викладення теоретичного матеріалу, оглядові лекції з використанням, опорного конспекту, лекції візуалізації навчальної інформації з використанням мультимедійних технологій.
---------------	---

Практичні /Семінарські	Практичні заняття передбачають усні доповіді здобувачів, бесіду, аналіз наочного матеріалу, дебати, кейс-методи, роботи в малих групах, емпіричні методи.
Лабораторні	-
Самостійна робота	Самостійна робота передбачає роботу здобувачів з літературними джерелами; пошук інформації та її обробка – робота у мережі Internet тощо; робота з електронними носіями інформації – електронні підручники, медіатека тощо; експериментальна робота під час практики; підготовка доповідей із застосуванням мультимедійних засобів; написання рефератів.

11. Система контролю та оцінювання

Поточний контроль																							
Викладач систематично проводить контроль знань здобувачів. Робочою програмою дисципліни передбачено проводити: <u>поточний контроль</u> – опитування (індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда), доповіді на практичних заняттях, виконання самостійних завдань проблемно-творчого характеру, складання тестових завдань.																							
Підсумковий контроль за змістовою частиною																							
виконання письмової контрольної роботи або усне опитування																							
Підсумковий контроль																							
Форма підсумкового контролю за перший семестр є залік, другого семестру – письмовий екзамен. Види запитань з відкритими відповідями. Основні вимоги до контролю знань наведені у Положенні про порядок оцінювання рівня навчальних досягнень здобувачів вищої освіти в умовах ЄКТС. Загальна підсумкова оцінка з навчальної дисципліни складається із суми балів за поточну успішність (не більше 60 балів) та екзамен (не більше 40 балів).																							

Поточне оцінювання семінарських, практичних, лабораторних занять, підсумкового контролю за змістовою частиною (бали) 1 семестр												Залік	Поточне оцінювання семінарських, практичних, лабораторних занять, підсумкового контролю за змістовою частиною (бали) 2 семестр										Екзамен	Підсумкова оцінка	
Змістова частина №1			Змістова частина № 2				Змістова частина № 3						Змістова частина № 4			Змістова частина № 5			Змістова частина № 6						
T1	T2	ПК 3Ч1	T3	T4	T5	ПК 3Ч2	T6	T7	T8	T9	T10	ПК 3Ч3	10	T11	T12	ПК 3Ч4	T13	T14	ПК 3Ч5	T15	T16	T17	ПК 3Ч6	40	100
3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3		2	3	3	2	3	3	2	3	2	3		

12. Шкала оцінювання

Шкала рейтингу ХДАЕУ	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
90-100	A	Відмінно	зараховано
82-89	B	Добре	
74-81	C		
64-73	D		
60-63	E		
35-59	FX	Незадовільно	не зараховано
1-34	F	Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням курсу)	

13. Рекомендована література та інформаційні ресурси

Основна література	- Дяченко-Богун М.М., Шкура Т.В. Соціальна екологія: навч. посіб. Полтава: ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. 152 с - Клименко М.О., Прищепа А.М., Борщевська І.М., Михальчук М.А., Буднік З.М. Лабораторний практикум із загальної екології (та неоекології). Навчальний посібник. Рівне: НУВГП, 2017. 273 с.; - 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. - Ракоїд О.О., Клепко А.В., Бондарь В.І. Загальна екологія: навчально-методичний посіб. для студентів. К.: НУБіП, 2023. 133 с. - Житова О.П., Романчук Л.Д. Загальна екологія: навч. посіб. Житомир: ЖНАЕУ, 2019. 204 с. - Соломенко Л.І., Боголюбов В.М., Волох А.М. Загальна екологія: підручник; вид. 2-ге випр. і доп. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. 352 с. - Станкевич С.В., Головань Л.В. Термінологічний словник-довідник з техноекології та урбоекології. Харків: ХНАУ, 2022. 135 с. - 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. - Юрченко Л. І. Екологія : навч. посіб. М-во освіти і науки України. Київ: Професіонал:Центр учб. літ., 2017. 303 с.
---------------------------	---

	10. Юрченко Л.І. Екологія: навч. посіб. Київ: ЦУЛ, 2019. 304 с. 11. Lefter I., Kotsiuba I., Herasymchuk O., Shamrai V., Lukianova V., Anpilova Y., Rybak O. A strategic analysis of the prerequisites for the implementation of waste management at the regional level. Ecological Engineering & Environmental Technology. 2023, 24(1), 55-66. https://doi.org/10.12912/27197050/154918 11. Marc Kéry; J. Andrew Royle. Applied Hierarchical Modeling in Ecology. Volume 1: Prelude and Static Models. Academic Press, 2025. 808 p. ISBN: 9780128013786 12. Tverda O., Kofanova O., Guanchun D., Bosak A., Kofanov O., Tkachuk K. Waste-free technology of quartzite processing and enrichment. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2025. 1491. 012040. 13. Young-Seuk Park, Sovan Lek. Ecological Model Types. Theories and Applications. Edition: 2. Elsevier, 2020. 456 p. ISBN: 9780443363047
Додаткова	1.Екосистемні послуги. https://uncg.org.ua/wp-content/uploads/2020/09/EcoPoslugy_web_new.pdf 2. Клименко М.О., Залеський І.І. Техноекологія : підручник,. Херсон: ОЛДІ ПЛЮС, 2017. 348 с. 16. Клименко М.О., Прищепа А.М., Клименко О.М., Стецюк Л.М.Оцінювання стану водних екосистем за показниками біотестування: Монографія. Рівне: НУВГП, 2014. 170с. 3. Клименко М.О., та Прищепа А.М., Вознюк Н.М. Моніторинг довкілля: підручник вид. 2-ге, допов. та перероб. Рівне : НУВГП, 2023. 350 с. https://ep3.nuwm.edu.ua/26550/ 4. Ластков Д.О., Сергета І.В., Швидкий О.В. Основи екології та профілактична медицина: підручник. МОЗУ. Київ: ВСВ «Медицина», 2017. 472 с. 5. Прищепа А.М. Впровадження директиви ЄС в галузі охорони атмосферного повітря в частині визначення зон та агломерацій. Актуальні проблеми природоохоронного законодавства : зб. Тез регіональної науково-практичної конференції, м. Рівне, 4–5 червня 2020 р. Рівне, 2020. С. 11–12., 6. Прищепа А.М., Брежицька О.А. Сучасний стан і тенденції аеротехногенного забруднення урбосистем Рівненщини. Таврійський науковий вісник : наук. журн. 2018. Вип. 102. С. 148–156. 7. Фещенко В.П. Рациональне використання та відновлення водних ресурсів: колективна монографія. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2016. 250 с 8. Breus D.S. Agrochemical characteristic of soils under the condition of intensive chemization and resource-saving technologies. Таврійський науковий вісник, 2023, 131, С. 339-344. 9. Breus D., Nikonchuk N., Pismennyi,O. Influence of War on the Forest Plantations of the Left Bank Kherson Region. European Journal of Forest Engineering, 2024, 10(2), 123-132
Інформаційні ресурси	1. Законодавство України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws 2. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. Управління відходами. URL: https://mepr.gov.ua/timeline/Vidhodi-ta-nebezpechni-rechovini.html 3. Всі навчально-методичні матеріали (силабус, методичні вказівки, презентації, контрольні питання) вільно доступні на сторінці навчальної дисципліни в Навчальній платформі ХДАЕУ. URL: http://dspace.ksau.kherson.ua:8888/

