

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ І. І. МЕЧНИКОВА**

Кафедра екології та охорони довкілля



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор
з науково-педагогічної роботи

Ірина ЛОМАЧИНСЬКА

09 2025р

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ЕКОЛОГІЯ»

Рівень вищої освіти	<u>перший (бакалаврський) рівень</u>
Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність	193 Геодезія та землеустрій
Освітньо-наукова програма	Землеустрій та кадастр

ОНУ
2025

Робоча програма навчальної дисципліни «Екологія». Одеса: ОНУ, 2025. 25 с.

Розробник: М. Є. Романчук, кандидат географічних наук, доцент.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри екології та охорони довкілля

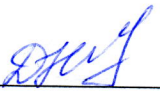
Протокол № 1 від « 27 » серпня 2025

Завідувач кафедри



Ангеліна ЧУГАЙ
(прізвище та ініціали)

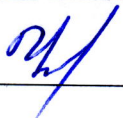
Погоджено із гарантом ОПП
«Землеустрій та кадастр»



Наталія ДАНИЛОВА
(прізвище та ініціали)

Схвалено навчально-методичною комісією (НМК) ФГМіЕ
Протокол № 1 від « 29 » серпня 2025 р.

Голова НМК


(підпис)

Ангеліна ЧУГАЙ
(прізвище та ініціали)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри

Протокол № від « » 20 р.

Завідувач кафедри
(підпис)

(прізвище та ініціали)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри

Протокол № від « » 20 р.

Завідувач кафедри

(підпис)

(прізвище та ініціали)

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Загальна кількість: Всього кредитів – 4/4 годин – 120/120 змістових модулів – 2/2 ІНДЗ	Галузь знань 19 Архітектура та будівництво Спеціальність 193 Геодезія та землеустрій Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)	Обов'язковий	
		Рік підготовки:	
		3-й	3-й
		Семестр	
		5-й	5-й
		Лекції	
		30 год.	10 год.
		Практичні, семінарські	
		30 год.	10 год.
		Самостійна робота	
		60 год.	100 год.
		Форма підсумкового контролю: залік	

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою курсу є отримання знань взаємодії живої речовини з навколишнім середовищем; еволюції взаємовідносин людини й довкілля, основних джерел і типів антропогенного забруднення навколишнього середовища та шляхів збереження компонентів довкілля; екологічних аспектів використання природних ресурсів; визначення негативних наслідків, заподіяних ґрунтам внаслідок надзвичайних ситуацій та/або збройної агресії та бойових дій під час дії воєнного стану.

Завданнями курсу є формування у студентів екологічного світогляду; оцінювання негативних наслідків антропогенного впливу на стан атмосферного повітря, природних вод, ґрунтового покриву, геологічного середовища; використання отриманих знань з екології при здійсненні завдань геодезії та землеустрою; вміння робити нескладні розрахунки та екологічні узагальнення для вирішення завдань геодезії та землеустрою.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен:

- *знати*: основні екологічні поняття; генетичні типи екосистем та мати уявлення про процеси взаємодії між їх складовими; фактори забруднення природних середовищ та причини порушення їх істотно історичної рівноваги; принципи класифікації природних ресурсів; основні шляхи вирішення екологічних проблем;
- *вміти*: визначати основні регіональні джерела забруднення довкілля природного та техногенного походження; використовувати знання при вирішенні питань охорони природних ресурсів і умов; виконувати нескладні екологічні узагальнення, що пов'язані з оцінкою екологічної ситуації.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів таких компетентностей:

– Програмні (загальні) компетентності (ЗК)

ЗК01. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК06. Здатність використання інформаційні і комунікаційні технології

– Спеціальні (фахові) компетентності (СК)

СК01. Здатність застосовувати фундаментальні знання для аналізу явищ природного і техногенного походження при виконанні професійних завдань у сфері геодезії та землеустрою

СК02. Здатність застосовувати теорії, принципи, методи фізико-математичних, природничих, соціально-економічних, інженерних наук при виконанні завдань у сфері геодезії та землеустрою

СК06. Здатність виконувати дистанційні, наземні, польові та камеральні дослідження, інженерні розрахунки з опрацюванням результатів досліджень, оформляти результати досліджень, готувати звіти при вирішенні завдань геодезії та землеустрою

СК08. Здатність здійснювати професійну діяльність у сфері геодезії та землеустрою з урахуванням вимог професійної і цивільної безпеки, охорони праці, соціальних, екологічних, етичних, економічних аспектів

СК10. Здатність здійснювати моніторинг та оцінку земель

СК11. Здатність здійснювати геодезичний моніторинг земної поверхні, природних об'єктів, інженерних споруд

– Програмні результати навчання

РН5. Застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при використанні завдань геодезії та землеустрою

РП10. Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових та камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою

3. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Загальні питання. Основи глобальної і традиційної екології

Тема 1. Екологія як інтегральна наука. Основні екологічні проблеми сучасності

Сучасна екологія як комплексна міждисциплінарна наука; поняття «навколишнє середовище», «екологія», «природокористування» та ін.; основні принципи екологічних досліджень; методологічні основи екології; особливості структурних підрозділів сучасної екології. Основні принципи, методи і підходи вивчення в екології і природокористуванні. Огляд основних глобальних екологічних проблем сучасності.

Тема 2. Сучасні уявлення про біосферу. Зміст поняття та схема еволюції біосфери. Сучасний етап розвитку біосфери. Деякі уявлення про складові біосфери

Поняття “біосфера”, «ноосфера»; уявлення про складові біосфери; середовище проживання, екологічна ніша, біотоп, біоценоз, біогеоценоз, екосистема, природна система, екотон, екологічні фактори, навколишнє середовище. Схема еволюції біосфери. Сучасний етап розвитку біосфери.

Тема 3. Екосистеми і їх характеристика.

Поняття «екосистема», «біогеоценоз», «автотрофи», «гетеротрофи»; структура і динаміка екосистем, типи і принципи їх класифікації; приклади природних та штучних екосистем.

Тема 4. Жива речовина і її роль в екосистемах. Загальні відомості про живу речовину. Біологічний контроль стану природного середовища

Поняття «жива речовина»; хімічний склад живої речовини; біологічні індикатори стану довкілля; суть гіпотези глобального біологічного контролю.

Тема 5. Кругообіг речовин у екосистемах і трансформація енергії в екосистемах.

Класифікація хімічних елементів за Вернадським, органогенні або циклічні хімічні елементи; особливості біогеохімічних циклів вуглецю, кисню і азоту та їх антропогенних складових; біологічний кругообіг атомів, потік енергії; I та II закони термодинаміки; правила 1% і 10%; зворотний потік енергії; поняття про екологічні піраміди; типи континентальних і водних екологічних пірамід; енергетична класифікація екосистем

Змістовий модуль 2. Особливості фізичного, хімічного і біологічного забруднення

Тема 6. Особливості фізичного, хімічного і біологічного забруднення

Поняття «забруднення». Проблема антропогенного забруднення довкілля. Класифікація забруднень навколишнього середовища: фізичне, хімічне і біологічне.

Тема 7. Антропогенне забруднення атмосферного повітря. Негативні наслідки забруднення атмосфери та шляхи їх захисту.

Види і джерела забруднення атмосфери. Перенесення і трансформація забруднюючих речовин в атмосфері. Вплив забруднюючих речовин атмосфери на біосистеми. Негативні наслідки забруднення атмосфери та шляхи її захисту.

Тема 8. Види і джерела забруднення поверхневих, підземних і морських вод. Негативні наслідки забруднення природних вод та шляхи їх захисту

Загальні відомості про водні ресурси і водокористування. Фактори забруднення водних об'єктів; типи зворотних вод; особливості стічних вод різного походження; фактори евтрофікації поверхневих вод; особливості забруднення підземних вод; джерела забруднення морських вод; основні вимоги до питних вод; принципи очищення стічних вод; шляхи охорони природних вод.

Тема 9. Види і джерела забруднення ґрунтового покриву. Негативні наслідки забруднення ґрунтів, їх охорона

Особливості педосфери; фактори деградації ґрунтів; причини розвитку ерозійних процесів та шляхи їх запобігання; особливості забруднення ґрунтів пестицидами та агрохімікатами; шляхи охорони педосфери.

Тема 10. Закони екології та природокористування. Напрями охорони навколишнього середовища та раціонального природокористування

Поняття про природно-ресурсний та еколого-економічний потенціал. Принципи класифікації природних ресурсів. Закони, правила та принципи природокористування: закони Б. Коммонера, внутрішньої динамічної рівноваги, обмеженості природних ресурсів, та ін.).

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	п/с	лаб	с/р		л	п/с	лаб	с/р
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Змістовий модуль 1. Загальні питання. Основи глобальної і традиційної екології										
Тема 1. Екологія як інтегральна наука. Основні екологічні проблеми сучасності [1, 2]	14	4	4	0	6	10	1	1	0	8
Тема 2. Сучасні уявлення про біосферу. Зміст поняття та схема еволюції біосфери. Сучасний етап розвитку біосфери. Деякі уявлення про складові біосфери [1, 2]	11	3	3	0	5	9	1	1	0	7
Тема 3. Екосистеми і їх характеристика [1, 2]	8	2	2	0	4	10	1	1	0	8
Тема 4. Жива речовина і її роль в екосистемах. Загальні відомості про живу речовину. Біологічний контроль стану природного середовища [1, 2]	13	4	4	0	5	10	1	1	0	8
Тема 5. Кругообіг речовин у екосистемах і трансформація енергії в екосистемах [1, 2]	7	2	2	0	3	9	1	1	0	7
Разом за змістовим модулем 1	52	15	15	0	23	48	5	5	0	38
Тема 6. Особливості фізичного, хімічного і	13	4	4	0	5	10	1	1	0	8

біологічного забруднення [1, 2]										
Тема 7. Антропогенне забруднення атмосферного повітря. Негативні наслідки забруднення атмосфери та шляхи їх захисту [1, 2]	11	3	3	0	5	10	1	1	0	8
Тема 8. Види і джерела забруднення поверхневих, підземних і морських вод. Негативні наслідки забруднення природних вод та шляхи їх захисту [1, 2]	12	4	3	0	5	10	1	1	0	8
Тема 9. Види і джерела забруднення ґрунтового покриву. Негативні наслідки забруднення ґрунтів, їх охорона [1, 2]	10	2	3	0	5	11	1	1	0	9
Тема 10. Закони екології та природокористування. Напрями охорони навколишнього середовища та раціонального природокористування[1,2]	8	2	2	0	4	9	1	1	0	7
Разом за змістовим модулем 2	55	15	15	0	24	50	5	5	0	40
ІНДЗ	13	0	0	0	13	0	0	0	0	22
Усього годин	120	30	30	0	60	120	10	10	0	100

Види роботи:

[1] – опрацювання лекційного та додаткового, довідкового матеріалу;

[2] – опрацювання тем семінарських занять, додаткового матеріалу.

5. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

(не передбачено)

6. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Екологія як міждисциплінарна наука. Мета і задачі курсу. Програма курсу. Еволюція поняття “екологія”. Основні структурні підрозділи сучасної екології. Побіжний огляд основних глобальних екологічних проблем сучасності [1, 2]	4	1
2	Біосфера як глобальна екосистема. Поняття “біосфера”. Схема еволюції біосфери. Деякі уявлення про складові біосфери. [1, 2]	3	1
3	Біогеоценози (екосистеми) – основні структурні одиниці біосфери. Екосистеми, їх характеристика, типи і принципи класифікації. [1, 2]	2	1
4	Жива речовина і її роль в екосистемах. Загальні відомості про	4	1

	живу речовину. Біологічний контроль стану ПС (гіпотеза Геї). [1, 2]		
5	Кругообіг речовин у екосистемах і трансформація енергії в екосистемах. 1-й і 2-й закони термодинамики. Поняття про екологічні піраміди. Енергетична класифікація екосистем. [1, 2]	2	1
6	Проблема антропогенного забруднення довкілля. Класифікація забруднень. Проблема антропогенного забруднення навколишнього середовища. Фізичне, хімічне та біологічне забруднення довкілля. [1, 2]	3	1
7	Антропогенне забруднення атмосферного повітря та його екологічні наслідки. Забруднення атмосферного повітря. Негативні наслідки забруднення атмосфери [1, 2]	3	1
8	Антропогенне забруднення природних вод та його екологічні наслідки. Загальні відомості про водні ресурси і водокористування. Забруднення морських, підземних та поверхневих вод суші. [1, 2]	3	1
9	Антропогенне забруднення ґрунтового покриву та його екологічні наслідки. Основні причини деградації ґрунтів. Наслідки забруднення ґрунтів: наслідки забруднення ґрунтів в результаті воєнних дій (вплив на ландшафт та селища; втрата біорізноманіття та загроза червонокнижним видам; хімічне забруднення від обстрілів і ракет; забруднення ґрунтів та моря НП; наслідки від пожеж на промислових об'єктах; пожежі в екосистемах через бойові дії); пестицидами тощо. Охорона ґрунтів [1, 2]	4	1
10	Радіоактивне забруднення НС. Закони екології та природокористування. Природні та антропогенні джерела радіоактивного забруднення, їх вплив на живі організми [1, 2]	2	1
Разом		30	10

Види роботи:

[1] – опрацювання лекційного та додаткового, довідкового матеріалу;

[2] – опрацювання тем семінарських занять, додаткового матеріалу.

7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ (не передбачено)

8. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Тема 1. Екологія як інтегральна наука. Основні екологічні проблеми сучасності. Опрацюйте рекомендовану літературу. Визначте основні структурні підрозділи сучасної екології; які методи, принципи та підходи використовують для вивчення екологічних об'єктів; етапи розвитку екології як науки; які існують глобальні екологічні проблеми На підставі лекційного матеріалу підготуватися до усного опитування на семінарському занятті	6	8
2	Тема 2. Сучасні уявлення про біосферу. Зміст поняття та схема еволюції біосфери. Сучасний етап розвитку біосфери. Деякі уявлення про складові біосфери	5	7

	Опрацюйте рекомендовану літературу. Визначте основні характеристики біосфери; ознайомтесь з етапами розвитку біосфери, її межами, характеристиками; типами речовин (за Вернадським); точками Пастера На підставі лекційного матеріалу підготуватися до усного опитування на семінарському занятті		
3	Тема 3. Екосистеми і їх характеристика Опрацюйте рекомендовану літературу. Ознайомтесь з визначенням поняття «екосистема», її основними характеристиками, типами класифікації; поняттями «автотрофи», «гетеротрофи» На підставі лекційного матеріалу підготуватися до усного опитування на семінарському занятті.	4	8
4	Тема 4. Жива речовина і її роль в екосистемах. Загальні відомості про живу речовину. Біологічний контроль стану природного середовища Опрацюйте рекомендовану літературу. Ознайомтесь з визначенням терміну «жива речовина», її елементним, хімічним та органічним складом. Визначте роль ЖР в формуванні та контролі стану природного середовища На підставі лекційного матеріалу підготуватися до усного опитування на семінарському занятті	5	8
5	Тема 5. Кругообіг речовин у екосистемах і трансформація енергії в екосистемах. Опрацюйте рекомендовану літературу. Ознайомтесь з кругообігом речовин в екосистемах, типами біогеохімічних циклів, поняттям «органогенні речовини»; 1-м і 2-м законами термодинаміки; правилами 1% та 10%; енергетичною класифікацією екосистем На підставі лекційного матеріалу підготуватися до усного опитування на семінарському занятті	3	7
6	Тема 6. Особливості фізичного, хімічного і біологічного забруднення Опрацюйте рекомендовану літературу. Ознайомтесь з класифікацією забруднень; фізичним забрудненням (шум, теплове забруднення, вібрація); хімічним забрудненням (полютанти, ксенобіотики, екотоксиканти); біологічним забрудненням (інтродукція) На підставі лекційного матеріалу підготуватися до усного опитування на семінарському занятті	5	8
7	Тема 7. Антропогенне забруднення атмосферного повітря. Негативні наслідки забруднення атмосфери та шляхи їх захисту. Опрацюйте рекомендовану літературу. Ознайомитися з тлумаченням понять «забруднювач» і «забруднююча речовина» атмосфери; основні ЗР атмосфери, їх походження та трансформація; типи гранично-допустимих концентрацій ЗР; фактори формування смогу та кислотних опадів; причини парникового ефекту та деградації озонового шару; особливості впливу ЗР на біоту і організм людини; шляхи охорони атмосфери. На підставі лекційного матеріалу підготуватися до усного	5	8

	опитування на семінарському занятті		
8	Тема 8. Види і джерела забруднення поверхневих, підземних і морських вод. Негативні наслідки забруднення природних вод та шляхи їх захисту Опрацюйте рекомендовану літературу. На основі лекційного матеріалу ознайомитися з видами забруднення поверхневих, підземних вод та вод Світового океану; визначитись на поняттях «самоочищення», «евтрофікація», «стічні води»; ознайомитися з принципами оцінки якості природних вод та основними вимогами до питних вод, шляхи охорони природних вод. На підставі лекційного матеріалу підготуватися до усного опитування на семінарському занятті	5	8
9	Тема 9. Види і джерела забруднення ґрунтового покриву. Негативні наслідки забруднення ґрунтів, їх охорона Опрацюйте рекомендовану літературу. Ознайомтесь з причинами забруднення ґрунтів; особливостями педосфери; факторами деградації ґрунтів; виникненням ерозії; основними характеристиками і класифікацією пестицидів; поняттям «рекультивация»; аналізом впливу бойових дій на ґрунтовий покрив На підставі лекційного матеріалу підготуватися до усного опитування на семінарському занятті	5	9
10	Тема 10. Закони екології та природокористування. Напрями охорони навколишнього середовища та раціонального природокористування Опрацюйте рекомендовану літературу. Ознайомтесь з основними екологічними законами (Б.Комонера, Лібіха, В. Шелфорда та ін.); наведіть приклади їх застосування у теперішній час; визначитесь на поняттях «предмет та об'єкт природокористування»; «раціональне природокористування» На підставі лекційного матеріалу підготуватися до усного опитування на семінарському занятті	4	7
11	Виконання індивідуального завдання (обирається з переліку рекомендованих, або за пропозицією студента і узгодженні з викладачем).	13	22
Разом		60	100

*До самостійної роботи відноситься:

- підготовка до лекцій і практичних занять;
- написання та захист індивідуального домашнього завдання.

До самостійної роботи відноситься виконання індивідуального завдання.

Індивідуальне завдання виконується з метою більш поглибленого опанування окремими темами дисципліни. Студент захищає доповідь (5-15 хвилин); може представити її у вигляді комп'ютерної презентації та обов'язково у паперовому вигляді.

Доповідь може складатися з двох частин (за вибором). У першу (обов'язкову) входить вибір однієї із наступних тем та докладом її на семінарському занятті:

1. Сучасні екологічні проблеми України
2. Глобальні екологічні проблеми

3. Негативні наслідки впливу воєнних дій в Україні на ґрунтовий покрив
4. Проблема забруднення навколишнього середовища пестицидами
5. Проблема радіоактивного забруднення навколишнього середовища
6. Хімічне забруднення навколишнього середовища
7. Фізичне забруднення навколишнього середовища
8. Біологічне забруднення навколишнього середовища
9. Причини деградації ґрунтів
10. Проблема забруднення морських вод
11. Проблема забруднення підземних вод
12. Негативні наслідки забруднення атмосфери та шляхи її захисту
13. Негативні наслідки забруднення гідросфери та шляхи її захисту
14. Негативні наслідки забруднення літобіосфери та шляхи її захисту
15. Фактори деградації озонового шару
16. Парниковий ефект: причини і наслідки
17. Характеристика смогів різних типів
18. Характеристика кислотних опадів
19. Негативні наслідки впливу воєнних дій в Україні на біорізноманіття
20. Позитивний та негативний вплив використання ГМО
21. Проблема антропогенного забруднення Чорного і Азовського морів
22. Основні закони екології та природокористування
23. Уроки Чорнобиля та Фукусіми
24. Екологічні прогнози майбутнього
25. Стан атмосфери у великих містах України
26. Проблема якості водних ресурсів України
27. Проблема поводження з твердими побутовими відходами в Україні
28. Принципи класифікації і характеристика пестицидів
29. Нафтове забруднення морських вод
30. Стічні води і принципи їх очищення
31. Еколого-економічні аспекти гідроенергетики
32. Негативні наслідки використання традиційних енергетичних ресурсів та можливість використання альтернативних
33. Основні напрямки охорони морських екосистем
34. Сірководневе забруднення Чорного моря
35. Теплоенергетика як фактор впливу на навколишнє середовище
36. Екологічні аспекти освоєння природних рекреаційних ресурсів
37. Шум як забруднювач середовища мешкання людини
38. Електромагнітне забруднення навколишнього середовища
39. Коралові рифи як приклад водних морських екосистем
40. Негативний вплив людини на навколишній тваринний світ
41. Негативний вплив людини на рослинний світ
42. Якість питної води і здоров'я людини
43. Екологічні аспекти меліорації земель
44. Червона, Зелена та Чорна книги України
45. Перспективи «зеленого» відновлення України після війни

У другому розділі (за вибором) студент надає характеристику та аналіз екологічних проблем регіону його постійного місця проживання.

За бажанням студент може обрати свою тему індивідуального завдання, яка не входить у вище зазначений перелік.

Оформлена робота має бути на сторінках формату А4, між строковий інтервал – 1,5, шрифт – 14, відступ – 1,25. Окрім розв’язання основної теми та літератури, домашнє завдання має містити: Вступ (актуальність проблеми, особисте відношення), Висновки (міри боротьби з проблемою, рекомендації щодо покращення ситуації).

Інформацію щодо літературних джерел можна взяти з переліку основної літератури даної програми та інтернет сайтів, з зазначенням точної електронної адреси. Перелік посилань має містити не менш як 3-4 літературних джерела.

Загальна кількість сторінок – 10-15.

«В якості самостійної роботи здобувач може пройти професійні курси/тренінги, професійне стажування, онлайн-курси, громадянську освіту; отримати відповідний сертифікат на освітніх платформах, що може бути зараховано як періодичний, поточний та фрагмент підсумкового контролю. Пропонуються до розгляду такі курси, які можуть бути визнані як періодичний, поточний контроль та/або бонусні бали (за бажанням здобувача):

<i>Назва освітньої платформи, назва онлайн курсу, короткий опис, посилання</i>	<i>Дотично до теми (та/або Компетентності, результати навчання, що формуються)</i>
https://prometheus.org.ua/prometheus-free/agriculture-and-community-eco-practices/ Екопрактики для сільського господарства та громад <i>Зелена відбудова аграрного сектору та сільської місцевості – це шлях для сталого розвитку громад і країни, повноцінна розбудова та інтеграція до європейської спільноти.</i> Курс покликаний навчити вас екологічно збалансованих сільськогосподарських практик, що допоможуть зменшити та запобігти негативному впливу агровиробництва на довкілля, адаптуватися до кліматичних змін, а також створити можливості для зеленої відбудови та розвитку сільського господарства та громад Модуль 1. Екологізація сільського господарства: чому це важливо?(1 лекція) Інтенсивне агровиробництво та деградація довкілля: чи можемо ми дозволити собі далі йти цим шляхом? Модуль 2. Як регулюється вплив сільського господарства на довкілля в Україні та ЄС. (2 лекції) Модуль 3. Зменшення впливу сільського	<i>Курс безкоштовний; по результатах - персональний сертифікат</i> Формування елементів компетентності ЗК01, ЗК02, ЗК06; СК01, СК06, СК08, СК10, СК11 Очікувані програмні результати навчання – ПР05, ПР10

господарства на довкілля та здоров'я: кращі практики. (4 лекції) Модуль 4. Вплив зміни клімату на сільське господарство: кращі практики для адаптації до наслідків зміни клімату. (3 лекції)	
https://prometheus.org.ua/prometheus-free/environmental-damage-assessment/ Оцінка шкоди довкіллю від російської агресії На цьому курсі можна навчитися фіксувати факти екологічних злочинів, обчислювати збитки за допомогою спеціальних методик та готувати докази, які можуть стати основою для судових позовів та міжнародних розслідувань	<i>Курс безкоштовний; по результатах - персональний сертифікат</i> Формування елементів компетентності ЗК01, ЗК02, ЗК06; СК01, СК08, СК10, СК11 Очікувані програмні результати навчання – ПР10
https://study.edera.com/uk/courses/course/426 Зелене світло для Землі Ви дізнаєтеся, чому відбувається глобальна зміна клімату і як на неї впливає використання викопного палива; що таке відновлювані джерела енергії; отримуйте поради з енергоефективності, які зможе застосувати кожен і кожна Програма курсу Модуль 1. Зміна клімату та роль людини Що таке кліматична криза та чому вона має непокоїти нас усіх? Чим небезпечне викопне паливо: нафта, вугілля та газ? Модуль 2. ВДЕ як альтернатива викопному паливу Відновлювані джерела енергії — це не лише сонячні панелі та вітроелектростанції. Модуль 3. Енергетичний сектор України Які проблеми постають в енергетиці нашої держави? Як розпочати «зелену» трансформацію? Дізнаєтесь, які міста вже рухаються в цьому напрямі. Модуль 4. Що можу зробити я?	<i>Курс безкоштовний; по результатах - персональний сертифікат</i> Формування елементів компетентності ЗК01, ЗК02, ЗК06; СК01, СК02, СК08, СК11 Очікувані програмні результати навчання – ПР10
https://ed-era.com/course/ecology/ (https://study.edera.com/uk/courses/course/5127) Прозора енергетика Про те, що таке «енергетика», з чого вона складається і як вона пов'язана з іншими секторами економіки. Теоретична частина курсу буде доповнена практичною компонентою, зокрема, в межах курсу учасники дізнаються, де брати і як використовувати дані та статистичну інформацію про українську енергетику • Як влаштована енергетика та як сформовано енергетичний ринок в Україні • Законодавчі бази цієї сфери • Перспективи енергетичної реформи в країні	<i>Курс безкоштовний; по результатах - персональний сертифікат</i> Формування елементів компетентності ЗК01, ЗК02, ЗК03; СК01, СК08, СК11 Очікувані програмні результати навчання – ПР05;

• Про практичні інструменти для подальшого аналізу енергетичного ринку • Про справжніх експертів в енергетичній сфері в Україні	ПР10
https://vumonline.ua/course/how-to-deal-with-household-waste/ Як правильно поводитись з побутовими відходами. Практикум свідомого громадянина Цей курс буде корисним для нас з вами – споживачів продукції та виробників відходів. Так, саме внаслідок нашої життєдіяльності щодня утворюється близько 1,5 – 2 кг побутових відходів практично у кожній родині. Курс складається з шести основних блоків: • Блок 1. Вступ. Що потрібно знати про тверді побутові відходи (ТПВ) • Блок 2. Що робити для зменшення утворення побутових відходів? Основи свідомого споживання. Повторне використання, ремонт, upcycling • Блок 3. Як правильно поводитись з побутовими відходами? Роздільне збирання. Компостування • Блок 4. Європейські вимоги та досвід поводження з ТПВ. В якому напрямі рухається Європа? • Блок 5. Успішні ініціативи в Україні • Блок 6. Поводження з ТПВ – в якому напрямі рухатиметься Україна протягом наступних 15 років (і яким цей рух має бути)	<i>Навчальне навантаження курсу відповідає 0,4 кредитів ЄКТС Курс безкоштовний, сертифікат</i> Формування елементів компетентності ЗК01, ЗК02; СК01, СК08 Очікувані програмні результати навчання – ПР10

Здобувач може самостійно обрати ресурси, які будуть відповідати навчальній дисципліні «Екологія». Викладач залишає за собою право перевірити сформованість перелічених компетентностей та результатів навчання.

Критерії оцінювання результатів неформальної освіти

Вид діяльності здобувача	Орієнтовний обсяг (год./кредити ECTS)	Критерії виконання	Кількість балів	Форма зарахування
https://prometheus.org.ua/prometheus-free/agriculture-and-community-eco-practices/ Екопрактики для сільського господарства та громад	10 год. (0,3 кредиту)	95-100% виконаних завдань	5 балів	Поточний контроль / самостійна робота
		85-90% виконаних завдань	3 бали	
		70-75% виконаних завдань	1 бал	

https://prometheus.org.ua/prometheus-free/environmental-damage-assessment/ Оцінка шкоди довкіллю від російської агресії	10 год. (0,3 кредиту)	95-100% виконаних завдань	5 балів	Поточний контроль / самостійна робота
		85-90% виконаних завдань	3 бали	
		70-75% виконаних завдань	1 бал	
https://study.edera.com/uk/courses/course/426 Зелене світло для Землі	10 год. (0,3 кредиту)	95-100% виконаних завдань	5 балів	Поточний контроль / самостійна робота
		85-90% виконаних завдань	3 бали	
		70-75% виконаних завдань	1 бал	
https://ed-era.com/course/ecology/ (https://study.edera.com/uk/courses/course/5127) Прозора енергетика	10 год. (0,3 кредиту)	95-100% виконаних завдань	5 балів	Поточний контроль / самостійна робота
		85-90% виконаних завдань	3 бали	
		70-75% виконаних завдань	1 бал	
https://vumonline.ua/course/how-to-deal-with-household-waste/ Як правильно поводитись з побутовими відходами. Практикум свідомого громадянина	10 год. (0,3 кредиту)	95-100% виконаних завдань	5 балів	Поточний контроль / самостійна робота
		85-90% виконаних завдань	3 бали	
		70-75% виконаних завдань	1 бал	

Максимальна кількість балів зарахованих результатів неформальної/інформальної освіти не повинна перевищувати 20% від підсумкової оцінки за дисципліну.

Викладач здійснює експертну оцінку відповідності змісту здобутих компетентностей до навчальної програми.

За потреби викладач може проводити співбесіду зі здобувачем для підтвердження рівня засвоєних результатів.

9. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

При вивченні навчальної дисципліни «Екологія» застосовуються словесний, наочний, практичний методи навчання: читання лекцій, пояснення, робота з навчальною літературою, індивідуальні консультації.

Словесні та наочні методи навчання – це лекційні заняття, опитування, консультування, мультимедійні презентації.

Практичні методи – це робота за темами індивідуальних домашніх завдань, їх захист на семінарських заняттях, обговорення практичного застосування теоретичного матеріалу

Колективне опрацювання завдань – колективне обговорення результатів вивчення лекційного матеріалу, обговорення і дискусії щодо проблемних питань та результатів самостійної роботи.

Для розв'язання навчально-професійних завдань навчальної дисципліни застосовано комплексний підхід до діяльності у процесі навчання. Використовуються класичні дидактичні методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності (лекція-пояснення, бесіда, контроль, самоконтроль, взаємоконтроль і т.п.)

Основні форми (методи) проведення занять – це різні типи лекцій, а також семінарські заняття – теоретичне обговорення питань, дискусія, співбесіда, презентація індивідуального домашнього завдання.

10. ФОРМИ КОНТРОЛЮ

Засоби діагностики якості освіти включають в себе поточний, періодичний та підсумковий контроль.

Поточний контроль: усний контроль – індивідуальне опитування, захист індивідуального домашнього завдання (ІНДЗ).

Періодичний контроль: тестовий контроль – оцінювання контрольних робіт за змістовими модулями (тестування).

Підсумковий контроль: залік.

Форми контролю. Контроль знань здобувачів здійснюється упродовж семестру та охоплює всі види навчальної діяльності: лекційні і семінарські заняття, виконання домашнього індивідуального завдання (його захист) й модульні контрольні заходи. Основна мета контролю полягає у перевірці рівня засвоєння теоретичних знань, сформованості практичних навичок і здатності застосовувати отримані знання у професійній діяльності.

1. Форми контролю за лекційним матеріалом

Оцінювання засвоєння лекційного матеріалу здійснюється на основі таких форм: перевірка підготовленості до лекції (активність, ознайомлення з рекомендованою літературою); участь в усній дискусії або обговоренні проблемних питань теми (оцінюється змістовність, аргументованість та самостійність суджень).

Максимальна кількість балів за опанування лекційного матеріалу становить 5 балів за змістовним модулем 1 (1 бал за кожну тему) і 5 за змістовним модулем 2 (1 бал за кожну тему).

2. Форми контролю за семінарськими заняттями

Семінарські заняття спрямовані на формування професійних компетентностей, закріплення і більш глибоке обговорення теоретичного матеріалу, уміння застосовувати теоретичні знання під час виконання

конкретних завдань, аналізувати і узагальнювати інформацію з літературних джерел. Контроль здійснюється через усне опитування та захист індивідуального домашнього завдання.

Максимальна кількість балів за всі практичні роботи для денної форми навчання становить 30 балів: 15 балів за змістовний модуль 1 (по 3 бали за кожну з 5 тем семінарських занять) та 15 балів за змістовний модуль 2 (по 3 бали за кожну з 5 тем семінарських занять).

Для заочної форми навчання загальна сума балів становить 40 балів: 16 балів за змістовний модуль 1 (теми 1,2,3,4,5) та 24 бали за змістовний модуль 2 (теми 6-10).

Виконання і захист індивідуального домашнього завдання оцінюється максимум в 20 балів.

3. Контроль за змістовими модулями

Після вивчення кожного змістового модуля проводиться модульна контрольна робота у формі тестового оцінювання, що включає питання із однією правильною відповіддю. Метою є перевірка системності засвоєння матеріалу, узагальнення знань і вміння логічно поєднувати теоретичні та практичні аспекти навчального змісту.

Максимальна кількість балів за виконання модульних контрольних робіт становить 40 балів: по 20 балів за кожен змістовний модуль. Для отримання позитивного результату здобувач має набрати не менше 60 % правильних відповідей.

4. Підсумковий контроль (залік)

Підсумковою формою контролю знань є залік, який проводиться після завершення вивчення дисципліни. Студенти, які за поточним контролем отримали 60 та більше відсотків від загальної кількості балів за дисципліну, можуть не писати залік. Ті студенти, які хочуть підвищити свою оцінку, або не набрали за поточним контролем 60%, пишуть залік.

Максимальна оцінка за підсумковим контролем (заліком) дорівнює 100%. Загальна оцінка за дисципліною розраховується, як середньоарифметичне значення, що студент отримав за поточним (семінарські заняття, змістовні модулі, індивідуальне домашнє завдання) та підсумковим контролем (заліком).

5. Підсумкова система оцінювання за дисципліною

Вид навчальної діяльності	Максимальна кількість балів
Лекційний матеріал (тести, участь у дискусії, підготовленість)	10
Семінарські заняття	30
Виконання та захист ІНДЗ	20
Модульні контрольні роботи	40
Загальна кількість балів за дисципліну	100

Критерії оцінювання результатів навчання. Критерій оцінювання – це ознака, на основі якої проводиться оцінювання будь-чого і яка є мірою оцінки.

Критерії оцінювання визначаються за допомогою якісних показників та ознак, що демонструють рівень сформованості навчальних досягнень здобувачів вищої освіти і трансформуються в оцінку згідно затвердженої шкали. Результати академічної успішності здобувачів виставляються у вигляді оцінки за національною шкалою, 100-бальною та шкалою ЄКТС.

Критерії оцінювання лекційного матеріалу

Бал	Критерії оцінювання засвоєння лекційного матеріалу
1 бал	Повністю засвоїв зміст лекції; аргументовано відповідає на запитання, демонструє критичне мислення, наводить приклади практики або сучасних досліджень
0,5 балів	Ознайомився з матеріалом лекції, відповідає на основні запитання, але без глибокого розуміння або з неточностями; має базові уявлення про ключові поняття.
0 балів	Студент не відвідував лекцію або не ознайомився з матеріалом, не виконав завдання/тест; не проявляв активності.

Критерії оцінювання на семінарських заняттях

(Критерії оцінювання на семінарських заняттях наведено у відсотковому виді)

Відсоток від балу	Критерії оцінювання роботи на семінарських заняттях
81 – 100 %	Аргументовано відповідає на запитання, демонструє критичне мислення, приймає участь в обговоренні і дискусії.
61 – 80 %	Добре орієнтується в темі, розуміє зміст основних понять, логічно відповідає на контрольні питання, виявляє активність під час обговорення.
41 – 60 %	Відповідає на основні запитання, але без глибокого розуміння або з неточностями; має базові уявлення про ключові поняття.
21 – 40 %	Ознайомився частково з матеріалом; допускає суттєві помилки.
До 20 %	Ознайомився частково з матеріалом; не володіє ключовими поняттями,
0 %	Студент не з'явився на заняття, не ознайомився з теоретичним матеріалом.

Критерії оцінювання домашнього індивідуального завдання

Бал	Критерії оцінювання
2 бали	Формулювання актуальності, проблеми, мети і завдань
2 бали	Оформлення роботи: наявність обкладинки, титульної сторінки, дотримання вимог до розміщення тексту на сторінках, ілюстрацій і таблиць
2 бали	Структура роботи (наявність вступу, основних розділів, висновків, бібліографії)
2 бали	Повнота розкриття теми роботи, логічність і послідовність викладення матеріалу, коректність використання понятійного апарату
2 бали	Обсяг та відповідність тематиці використаних при написанні роботи матеріалів першоджерел, дотримання етики академічної доброчесності
2 бали	Надання роботи до перевірки у встановлені терміни
4 бали	Якість доповіді студента (форма доповіді, зміст, висновки, вміння чітко викладати основні результати)
4 бали	Повнота та логічність відповідей на поставлені питання

Оцінювання контрольних робіт за змістовими модулями здійснюється з метою перевірки рівня засвоєння теоретичного матеріалу після завершення вивчення кожного змістового модуля. Модульна контрольна робота проводиться у формі тестового контролю, який містить 20 тестових завдань, що охоплюють ключові поняття, закономірності, що передбачені навчальним планом.

Кожне тестове завдання має одну правильну відповідь, яка оцінюється в один бал, а максимальна кількість балів за тест відповідає 100% правильності виконання.

Розподіл результатів тестування за кількістю правильних відповідей

Кількість правильних відповідей	Рівень засвоєння матеріалу
20	Відмінний рівень, повне засвоєння матеріалу
18-19	Дуже високий рівень, незначні неточності
17	Високий рівень, правильне розуміння основних положень
16	Достатній рівень, засвоєно основні поняття
14-15	Достатній рівень із незначними прогалинами
13	Задовільний рівень, окремі неточності у розумінні матеріалу
12	Мінімально позитивний результат, базове засвоєння знань
10-11	Низький рівень, більшість відповідей неправильні
9	Незадовільний рівень, часткове розуміння теми
8	Дуже низький рівень засвоєння
6-7	Матеріал засвоєно фрагментарно
5	Відсутність розуміння ключових понять
4	Дуже слабе розуміння матеріалу
3-2	Майже повна відсутність знань
1	Випадкові правильні відповіді
0	Відсутність знань, завдання не виконано

Для отримання позитивного результату необхідно набрати не менше 60% правильних відповідей. Результати нижчі цього порогу вважаються незадовільними та не зараховуються як успішне виконання модульного контролю.

Здобувач вищої освіти має право на дві спроби складання модульної контрольної роботи: перша – у межах основного навчального процесу, друга – у разі необхідності повторного проходження для підвищення результату або у випадку технічних чи організаційних причин, що вплинули на виконання першої спроби.

Підсумковий результат модульного контролю враховується при визначенні рейтингової оцінки з дисципліни та є складовою загальної системи поточного і семестрового контролю знань.

Критерії оцінювання результатів навчання:

Оцінка за національною шкалою та відсоток від максимальної кількості балів	Теоретична підготовка	Практична підготовка
	Здобувач освіти	
Відмінно (90-100% від максимальної кількості балів)	у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей; глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань, використовуючи при цьому нормативну, обов'язкову та додаткову літературу; робить самостійні висновки, виявляє причинно-наслідкові зв'язки; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань. Здобувач здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями.	глибоко та всебічно розкриває сутність практичних/ розрахункових завдань, використовуючи при цьому нормативну, обов'язкову та додаткову літературу; може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної практичної діяльності; виконує творчі завдання та ініціює нові шляхи їх виконання; вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу; проявляє творчий підхід до виконання індивідуальних та колективних завдань при самостійній роботі.
Добре (75-89% від максимальної кількості балів)	достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, використовуючи при цьому нормативну та обов'язкову літературу; при представленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, застосовує знання для розв'язання стандартних ситуацій; самостійно аналізує, узагальнює і систематизує навчальну інформацію, але допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки.	правильно вирішив більшість розрахункових /тестових завдань за зразком; має стійкі навички виконання завдання
Задовільно (60-74% від максимальної кількості балів)	володіє навчальним матеріалом на репродуктивному рівні або відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу; має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час	може використовувати знання в стандартних ситуаціях, має елементарні, нестійкі навички виконання завдання. Правильно вирішив половину розрахункових/тестових завдань. Здобувач має ускладнення під час

	виявлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків.	виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків.
Не задовільно з можливістю повторного складання (35-59% від максимальної кількості балів)	володіє навчальним матеріалом поверхово й фрагментарно (без аргументації та обґрунтування); безсистемно виокремлює випадкові ознаки вивченого; не вміє робити найпростіші операції аналізу і синтезу; робити узагальнення, висновки; під час відповіді допускаються суттєві помилки	недостатньо розкриває сутність практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив окремі розрахункові/тестові завдання за допомогою викладача, відсутні сформовані уміння та навички.
Не задовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни (0-34% від максимальної кількості балів)	не володіє навчальним матеріалом	виконує лише елементи завдання, потребує постійної допомоги викладача

11. ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Що таке сучасна екологія?
2. Які напрямки вивчення екології як науки?
3. Які основні методи використовуються для вивчення екологічних об'єктів?
4. У чому суть системного підходу?
5. У чому суть ієрархічного підходу?
6. У чому суть принципу емерджентності?
7. Які основні глобальні екологічні проблеми сучасності?
8. Що таке біосфера?
9. Які основні типи речовин у складі біосфери?
10. Які межі біосфери, вік біосфери?
11. Що являють собою «парабіосферні зони»?
12. Що таке «точки Пастера» ?
13. Що таке «ноосфера» ?
14. Що таке екологічна ніша, біотоп і біоценоз ?
15. Які основні екологічні фактори ?
16. Яка різниця між поняттями «екосистема» і «біогеоценоз» ?
17. Які основні характеристики екосистем ?
18. Що таке автотрофи і гетеротрофи ?
19. Що таке продуценти, консументи і редуценти ?
20. Що таке гомеостатичне плато ?
21. Які принципи класифікації екосистем ?
22. Які принципи біомної класифікації (за Ю. Одумом) ?
23. Що таке «жива речовина» ?
24. Які біогенні елементи входять до складу живої речовини ?

25. Що таке біогеохімічні індикатори ?
26. У чому полягає закон біогенної міграції Вернадського ?
27. Які групи хімічних елементів виділено В.І. Вернадським ?
28. Які хімічні елементи відносяться до циклічних (органогенних) ?
29. Що таке біогеохімічний кругообіг ?
30. Які основні типи біогеохімічних кругообігів ?
31. Що таке біологічний кругообіг атомів (БІК) ?
32. В чому суть 1-го закону термодинаміки?
33. В чому суть 2-го закону термодинаміки?
34. Що таке екологічна ентропія ?
35. Сформулюйте правила 1% і 10%.
36. Які основні типи екологічних пірамід ?
37. Які принципи енергетичної класифікації екосистем?
38. Що таке «перевернена піраміда»?
39. Що розуміють під «забрудненням» в екології?
40. За якими ознаками розрізняють забруднення?
41. У чому специфіка фізичного забруднення довкілля?
42. Шумове забруднення та вібрація
43. Які особливості радіоактивного забруднення довкілля?
44. Що таке хімічне забруднення довкілля?
45. Що таке «полютанти», «ксенобіотики» та «екотоксиканти»?
46. Що таке канцерогенна, мутагенна і тератогенна дія речовин?
47. Які основні причини біологічного забруднення довкілля?
48. Що таке інтродукція?
49. Що таке колі-титр та колі-індекс?
50. Які основні джерела антропогенного забруднення атмосфери?
51. Які існують ГДК речовин в атмосферному повітрі?
52. Які причини утворення основних типів смогу?
53. Яким чином утворюються кислотні опади?
54. Які основні причини деградації озонового шару?
55. Які основні причини парникового ефекту?
56. Хто відноситься до «водокористувачів» та «водо споживачів»?
57. Які основні методики визначення якості поверхневих вод?
58. Які особливості біологічного забруднення водних об'єктів суші?
59. Що таке процес самоочищення?
60. Як поділяються стічні води за походженням?
61. Які основні причини забруднення морських вод?
62. Яка специфіка фізичного, хімічного і біологічного забруднення підземних вод?
63. Які основні речовини, що забруднюють морські води?
64. Які основні фактори евтрофікації водних об'єктів?
65. Які причини хімічного забруднення ґрунтів?
66. Які основні причини деградації ґрунтів?
67. У чому полягає екологічна небезпека агрохімікатів і пестицидів?
68. Класифікація пестицидів

69. Що таке природокористування?
 70. Які основні принципи оптимального природокористування?
 71. Які основні закони екології та природокористування?

12. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ ЗДОБУВАЧІ

Для денної форми навчання

Поточний та періодичний контроль										ІНДЗ	Підсумковий контроль	Сума балів
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2							
T1	T2	T3	T4	T5 Модульний контроль № 1	T6	T7	T8	T9	T510 Модульний контроль № 2		залік	
4	4	4	4	24 (4+20)	4	4	4	4	24 (4+20)	20		100

*T1, T2 ... T10 – теми змістових модулів

Для заочної форми навчання

Поточний та періодичний контроль							ІНДЗ	Підсумковий контроль	Сума балів
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2						
T1,2	T3,4,5	Модульний контроль № 1	T6,7	T8	T9,10	Модульний контроль № 2		залік	
8	8	20	8	8	8	20	20		100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
85-89	B	добре	
75-84	C		
70-74	D	задовільно	
60-69	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

13. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Сафранов Т.А., Колісник А.В., Наконечна З.В. Загальна екологія та неоекологія: конспект лекцій. Одеса, Одеський державний екологічний університет, 2021. 195 с.

2. Збірник методичних вказівок до семінарських занять з дисципліни «Екологія» для бакалаврів 3 року навчання денної та заочної форм

спеціальності 103 «Науки про Землю». / Романчук М.Є. Одеса, ОДЕКУ, 2022. 66 с.

3. Загальна екологія та неоекологія: методичні вказівки для семінарських занять з дисципліни «Загальна екологія та неоекологія» для студентів спеціальності 101-Екологія./ Сафранов, Т. А. Одеса, ОДЕКУ, 2018. 63 с.

4. Романчук М. Є. Силабус навчальної дисципліни "Екологія" для студентів денної форми навчання спеціальності 103 "Науки про Землю" за освітньою програмою "Гідрометеорологія".

5. Збірник методичних вказівок до семінарських занять з дисципліни «Екологія» для бакалаврів 3 року навчання денної та заочної форм спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій». / Романчук М.Є. Одеса, ОДЕКУ, 2023. 84 с.

14. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Сафранов Т.А., Колісник А.В., Наконечна З.В. Загальна екологія та неоекологія: конспект лекцій. Одеса, Одеський державний екологічний університет, 2021. 195 с.

2. Загальна екологія : підручник. Частина 1. / В. П. Кучерявий. Львів : «Новий Світ – 2000», 2025. 290 с.

3. Загальна екологія : підручник. Частина 2. / В. П. Кучерявий. Львів : «Новий Світ-2000», 2025. 340 с.

4. Збірник методичних вказівок до семінарських занять з дисципліни «Екологія» для бакалаврів 3 року навчання денної та заочної форм спеціальності 103 «Науки про Землю». / Романчук М.Є. Одеса, ОДЕКУ, 2022. 66 с.

5. Збірник методичних вказівок до семінарських занять з дисципліни «Екологія» для бакалаврів 3 року навчання денної та заочної форм спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій». / Романчук М.Є. Одеса, ОДЕКУ, 2023. 84 с.

Додаткова

1. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С., Костіков І.Ю. Основи екології: Підручник. Київ: Либідь, 2004. 408 с.

2. Сафранов Т.А. Екологічні основи природокористування. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Одеса: ОДЕКУ, 2002. 226 с.

3. Кучерявий В.П. Екологія. Львів: Світ, 2000. 500 с.

4. Сніжко С.І. Оцінка та прогнозування якості природних вод. Київ: Ніка-Центр, 2001. 262 с.

5. Романенко В.Д., Жукинський В.М., Оксіюк О.П., Яцик А.В., Чернявська А.П. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями. Київ: Символ-Т, 1998. 28 с.

6. Юрасов С.М., Сафранов Т.А., Чугай А.В. Оцінка якості природних вод: навчальний посібник. Одеса: Екологія, 2012. 168 с.

7. Злобін Ю. А. Загальна екологія : навч. посібник / Ю. Злобін, Н.Кочубей. Суми : Університетська книга, 2012. 414 с.

8. Сахаєв В.Г., Шевчук В.Я. Економіка і організація охорони навколишнього середовища. К.: Вища школа, 1995. 272 с.

9. Сафранов Т.А., Губанова О.Р., Лукашов Д.В. Еколого-економічні основи природокористування. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Львів: «Новий Світ – 2000», 2013. 302 с.

15. ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Наукова бібліотека ОНУ імені І.І. Мечникова. URL: <http://lib.onu.edu.ua>.

2. Наукова періодика України. Сторінка відкритого доступу Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/portal>.

3. Репозитарій ОДЕКУ. URL: www.eprints.library.odku.edu.ua.