

**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

2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«ЗАГАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ ТА НЕОЕКОЛОГІЯ»**

Рівень вищої освіти

перший (бакалаврський) рівень

Галузь знань

**Е Природничі науки, математика та статистика**

Спеціальність

**Е2 Екологія**

Освітньо-професійна програма

**Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування**


Робоча програма навчальної дисципліни «Загальна екологія та неоекологія» систем». - Одеса: ОНУ, 2025. – 23 с.

Розробники: Т.А. Сафранов, доктор геолого-мінералогічних наук, професор;  
Ільїна А.О., доктор філософії з наук про Землю, ст. викладач

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри екології та охорони довкілля

Протокол № 1 від « 27 » серпня 2025 р.

Завідувач кафедри

  
\_\_\_\_\_

Ангеліна ЧУГАЙ  
(прізвище та ініціали)

Погоджено із гарантом ОПП

«Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»

  
\_\_\_\_\_

Алла КОЛІСНИК  
(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 – 8/8  годин – 240/240  змістових модулів – 4/4  ІНДЗ* – індивідуальна письмова робота	Галузь знань Е Природничі науки, математика та статистика  Спеціальність Е2 Екологія         Рівень вищої освіти: Перший (бакалаврський )	Обов'язковий	
		<b>Рік підготовки:</b>	
		<b>2-й</b>	<b>2-й, 3-й</b>
		<b>Семестр</b>	
		<b>1-й, 2-й</b>	<b>4-й, 5-й</b>
		<b>Лекції</b>	
		22 год.	6 год.
		44 год.	10 год.
		<b>Семінарські</b>	
		14 год.	4 год.
		16 год.	4 год.
		<b>Самостійна робота</b>	
		54 год.	80 год.
		90 год.	136 год.
Форма підсумкового контролю: <b>іспит/іспит + іспит/іспит</b>			

## 2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Метою дисципліни** є: формування у студентів екологічного світогляду; знань про взаємодію видів, популяцій та угруповань живих організмів між собою та оточуючим їх середовищем; знань про особливості функціонування екосистем різних ієрархічних рівнів під впливом природних і антропогенних факторів; знань щодо антропогенного впливу на природні складові довкілля.

**Завданнями дисципліни** «Загальна екологія та неоекологія» є:

- 1) отримання знань щодо основних принципів взаємовідношень між видами, популяціями і угрупованнями живих організмів з оточуючим їх навколишнім середовищем;
- 2) розуміння механізмів дії хімічних, фізичних та біологічних агентів на життєдіяльність живих організмів та людини;
- 3) вміння оцінювати негативні наслідки антропогенного впливу на стан атмосферного повітря, природних вод, ґрунтового покриву, геологічного середовища та біоценозів;
- 4) на базі загально-екологічних знань вміти знаходити вірні рішення з питань збалансованого природокористування та умов оптимальних природних умов співіснування біоти і людини;

5) виховати у майбутнього фахівця (бакалавра з екології) природокористування) здібності й уміння по впровадженню екологічно безпечної антропогенної діяльності.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів таких **компетентностей**:

– *Загальні*

К01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

– *Спеціальні*

К14. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

К21. Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.

К22. Здатність до участі в розробці системи управління та поводження з відходами виробництва та споживання.

К27. Здатність визначати фактори і умови проживання людини в екологічно безпечному середовищі для збереження її генофонду.

– *Очікувані програмні результати навчання (ПР):*

ПР.02. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.

ПР.03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.

ПР.06. Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтнобіологічного різноманіття.

ПР.12. Брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поводження з виробничими та муніципальними відходами.

ПР.16. Вибирати оптимальну стратегію проведення громадських слухань щодо проблем та формування територій природно-заповідного фонду та екологічної мережі.

ПР.27. Знання факторів і умов проживання людини в екологічно безпечному середовищі, уміння оцінити їх вплив на стан здоров'я людини та якість довкілля.

### **3. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІ**

#### ***Змістовий модуль 1. Екологія як наука. Основні положення факторіальної і популяційної екології***

##### *Тема 1. Екологія в системі інших наук.*

Визначення, предмет і завдання екології. Основні етапи розвитку екологічної науки. Сучасна екологія як міждисциплінарна наука. Поняття і структурні підрозділи сучасної екології. Основні етапи екологічних досліджень. Загальні уявлення щодо екологічних законів, правил, принципів.

*Тема 2. Основні положення факторіальної екології (аутекології).*

Визначення «середовище» та типи середовищ. Екологічні фактори та їх класифікація. Абіогенні, біогенні та антропогенні екологічні фактори. Типи взаємодій між живими організмами.

*Тема 3. Основні положення популяційної екології (демекології).*

Визначення терміну «популяція». Статичні і динамічні параметри популяції. Популяція як акцептор, який сприймає всю різноманітність порушень, що вносить в довкілля діяльність людини.

### ***Змістовий модуль 2. Основні уявлення про екологічні системи***

*Тема 4. Екосистема як основний об'єкт вивчення сучасної екології.*

Особливості кругообігу речовин в екосистемах. Особливості трансформації енергії в екосистемах. Структура екосистем. Динаміка екосистем. Приклади екосистем і принципи їх класифікації

### ***Змістовий модуль 3. Сучасні уявлення про біосферу***

*Тема 5. Основні уявлення про біосферу.*

Склад, структура і динаміка біосфери. Жива речовина та її роль в біосферних процесах.

*Тема 6. Еволюція біосфери та фактори її деградації.*

Схема еволюції біосфери. Сучасний етап розвитку біосфери та проблема трансформації біосфери в ноосферу. Формування соціальної сфери як планетної підсистеми. Фактори та показники сучасної деградації біосфери. Основні глобальні екологічні проблеми сучасності.

### ***Змістовий модуль 4. Особливості забруднення природних складових довкілля***

*Тема 7. Загальні уявлення про забруднення довкілля.*

Визначення поняття «забруднення». Фізичне, хімічне і біологічне забруднення довкілля. Забруднення довкілля відходами.

*Тема 8. Антропогенний вплив на атмосферу.*

Основні речовини, що забруднюють атмосферу, та їх трансформація. Основні джерела антропогенного забруднення атмосфери. Негативні наслідки забруднення атмосфери.

*Тема 9. Антропогенний вплив на гідросферу.*

Екологічні проблеми поверхневих вод суші. Особливості забруднення морських вод. Особливості забруднення підземних вод.

*Тема 10. Антропогенний вплив на педосферу і геологічне середовище.*

Загальні відомості про педосферу. Основні причини деградації ґрунтового покриву та наслідки його забруднення. Загальні відомості про геологічне середовище. Основні екологічні функції геологічного середовища.

*Тема 11. Проблема збереження біорізноманіття.*

Антропогенний вплив на біоту і проблема збереження біологічного різноманіття. Екологічна складова охорони довкілля та збалансованого природокористування.

#### 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
<b>Змістовий модуль 1. Екологія як наука. Основні положення факторіальної і популяційної екології</b>										
<b>Тема 1.</b> Екологія в системі інших наук [1, 2]	16	6	2	0	8	19	2	1	0	16
<b>Тема 2.</b> Основні положення факторіальної екології (аутекології) [1, 2]	15	5	2	0	8	18	1	1	0	16
<b>Тема 3.</b> Основні положення популяційної екології (демекології) [1, 2]	11	5	2	0	4	20	1	1	0	18
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	42	16	6	0	20	57	4	3	0	50
<b>Змістовий модуль 2. Основні уявлення про екологічні системи</b>										
<b>Тема 4.</b> Екосистема як основний об'єкт вивчення сучасної екології [1, 2]	48	6	8	0	34	33	2	1	0	30
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	48	6	8	0	34	33	2	1	0	30
<b>Змістовий модуль 3. Сучасні уявлення про біосферу</b>										
<b>Тема 5.</b> Основні уявлення про біосферу [1, 2]	20	8	2	0	10	22,5	2	0,5	0	20
<b>Тема 6.</b> Еволюція біосфери та фактори її деградації [1, 2]	20	8	2	0	10	22,5	2	0,5	0	20
<b>Разом за змістовим модулем 3</b>	40	16	4	0	20	45	4	1	0	40
<b>Змістовий модуль 4. Особливості забруднення природних складових довкілля</b>										
<b>Тема 7.</b> Загальні уявлення про забруднення довкілля [1, 2]	20	6	4	0	10	17	1	1	0	15
<b>Тема 8.</b> Антропогенний вплив на атмосферу [1, 2]	18	6	2	0	10	16,5	1	0,5	0	15
<b>Тема 9.</b> Антропогенний вплив на гідросферу [1, 2]	18	6	2	0	10	16,5	1	0,5	0	15
<b>Тема 10.</b> Антропогенний вплив на педосферу і геологічне середовище [1, 2]	18	6	2	0	10	17,5	2	0,5	0	15

<b>Тема 11.</b> Проблема збереження біорізноманіття [1, 2]	16	4	2	0	10	17,5	1	0,5	0	16
<b>Разом за змістовим модулем 4</b>	90	28	12	0	50	85	6	3	0	76
<b>ІНДЗ*</b>	20	0	0	0	20	20	0	0	0	20

Види роботи:

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

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

## 5. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
<b>Змістовий модуль 1. Екологія як наука. Основні положення факторіальної і популяційної екології</b>			
1	<b>Тема 1. Екологія в системі інших наук</b> Визначення, предмет і завдання екології. Основні етапи розвитку екологічної науки. Сучасна екологія як міждисциплінарна наука. Поняття і структурні підрозділи сучасної екології. Основні етапи екологічних досліджень. Термін «екосистемні послуги». Трактування терміну «екосистемні послуги». Недоліки терміну «екосистемні послуги». Обґрунтування терміну «корисні властивості природних систем. [1, 2]	2	1
2	<b>Тема 2. Основні положення факторіальної екології (аутекології)</b> Визначення «середовище» та типи середовищ. Екологічні фактори та їх класифікація. Абіогенні, біогенні та антропогенні екологічні фактори. Типи взаємодій між живими організмами. [1, 2]	2	1
3	<b>Тема 3. Основні положення популяційної екології (демекології)</b> Визначення терміну «популяція». Статичні і динамічні параметри популяції. Популяція як акцептор, який сприймає всю різноманітність порушень, що вносить в довкілля діяльність людини. [1, 2]	2	1
<b>Змістовий модуль 2. Основні уявлення про екологічні системи</b>			
4	<b>Тема 4. Екосистема як основний об'єкт вивчення сучасної екології</b> Властивості біоценозу і біотопу. Порівняльна характеристика понять «екосистема» і «біогеоценоз». Особливості структури та динаміки екосистеми. Показники динамічної рівноваги екосистем. Динаміка біоценозів. Типи екологічних сукцесій. Концепція клімаксу. Загальні уявлення про біогеохімічні цикли та їх антропогенну складову. Схема трансформації енергії в екосистемах (екологічна ентропія, правила 10% і 1% тощо). Поняття про екологічні піраміди і їх типи (чисельності, біомаси, енергії). Принципи класифікації екосисем. [1, 2]	8	1

<b>Змістовий модуль 3. Сучасні уявлення про біосферу</b>			
5	<b>Тема 5. Основні уявлення про біосферу</b> Склад, структура і динаміка біосфери. Жива речовина та її роль в біосферних процесах. [1, 2]	2	0,5
6	<b>Тема 6. Еволюція біосфери та фактори її деградації</b> Схема еволюції біосфери. Сучасний етап розвитку біосфери та проблема трансформації біосфери в ноосферу. Формування соціальної сфери як планетної підсистеми. Фактори та показники сучасної деградації біосфери. Основні глобальні екологічні проблеми сучасності. [1, 2]	2	0,5
<b>Змістовий модуль 4. Особливості забруднення природних складових довкілля</b>			
7	<b>Тема 7. Загальні уявлення про забруднення довкілля</b> Визначення поняття «забруднення». Фізичне, хімічне і біологічне забруднення довкілля. [1, 2]	4	1
8	<b>Тема 8. Антропогенний вплив на атмосферу</b> Основні речовини, що забруднюють атмосферу, та їх трансформація. Основні джерела антропогенного забруднення атмосфери. Негативні наслідки забруднення атмосфери. [1, 2]	2	0,5
9	<b>Тема 9. Антропогенний вплив на гідросферу</b> Екологічні проблеми поверхневих вод суші. Особливості забруднення морських вод. Особливості забруднення підземних вод. [1, 2]	2	0,5
10	<b>Тема 10. Антропогенний вплив на педосферу і геологічне середовище</b> Загальні відомості про педосферу. Основні причини деградації ґрунтового покриву та наслідки його забруднення. Загальні відомості про геологічне середовище. Основні екологічні функції геологічного середовища. [1, 2]	2	0,5
11	<b>Тема 11. Проблема збереження біорізноманіття</b> Антропогенний вплив на біоту і проблема збереження біологічного різноманіття. Екологічна складова охорони довкілля та збалансованого природокористування. [1, 2]	2	0,5
<b>РАЗОМ</b>		<b>30</b>	<b>8</b>

Види роботи:

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

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

## 6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

(не передбачено)

## 7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

(не передбачено)

## 8. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	<b>Тема 1. Екологія в системі інших наук</b> Опрацюйте рекомендовану літературу.	8	16

	<p>На підставі лекційного матеріалу ознайомитися з визначенням екології та її зв'язками з іншими науками</p> <p>Підготуватися до усного опитування за результатами самостійної роботи</p>		
2	<p><b>Тема 2. Основні положення факторіальної екології (аутекології)</b></p> <p>Опрацюйте рекомендовану літературу.</p> <p>На підставі лекційного матеріалу ознайомитися з екологічними факторами та типами взаємозв'язків між живими організмами</p> <p>Підготуватися до усного опитування за результатами самостійної роботи</p>	8	16
3	<p><b>Тема 3. Основні положення популяційної екології (демекології)</b></p> <p>Опрацюйте рекомендовану літературу</p> <p>На підставі лекційного матеріалу ознайомитися з визначенням терміну «популяція», його статичними і динамічними параметрами, а також з порушеннями популяцій, що вносить в довкілля діяльність людини.</p> <p>Підготуватися до усного опитування за результатами виконання самостійної роботи.</p>	4	18
4	<p><b>Тема 4. Екосистема як основний об'єкт вивчення в сучасній екології</b></p> <p>Опрацюйте рекомендовану літературу.</p> <p>На підставі лекційного матеріалу ознайомитися з уявленнями щодо екосистем, з кругообігом в них речовин та типами пірамід, принципами класифікації екосистем.</p> <p>Підготуватися до усного опитування за результатами виконання самостійної роботи.</p>	34	30
5	<p><b>Тема 5. Основні уявлення про біосферу</b></p> <p>Опрацюйте рекомендовану літературу.</p> <p>На підставі лекційного матеріалу ознайомитися зі складом, структурою і динамікою біосфери, особливостями живої речовини та її значенням в біосферних процесах.</p> <p>Підготуватися до усного опитування за результатами виконання самостійної роботи.</p>	10	20
6	<p><b>Тема 6. Еволюція біосфери та фактори її деградації</b></p> <p>Опрацюйте рекомендовану літературу</p> <p>На підставі лекційного матеріалу ознайомитися з уявленнями щодо еволюції біосфери, проблемою трансформації її в ноосферу, а також з факторами порушення стійкості біосфери</p> <p>Підготуватися до усного опитування за результатами виконання самостійної роботи.</p>	10	20
7	<p><b>Тема 7. Загальні уявлення про забруднення довкілля</b></p> <p>Опрацюйте рекомендовану літературу</p> <p>На підставі лекційного матеріалу ознайомитися з джерелами та видами забруднення довкілля.</p> <p>Підготуватися до усного опитування за результатами виконання самостійної роботи</p>	10	15
8	<p><b>Тема 8. Антропогенний вплив на атмосферу</b></p> <p>Опрацюйте рекомендовану літературу</p> <p>На підставі лекційного матеріалу ознайомитися з факторами та негативними наслідками забруднення атмосферного повітря.</p> <p>Підготуватися до усного опитування за результатами виконання самостійної роботи</p>	10	15

9	<b>Тема 9. Антропогенний вплив на гідросферу</b> Опрацюйте рекомендовану літературу На підставі лекційного матеріалу ознайомитися з факторами та негативними наслідками забруднення природних вод (поверхневих і морських вод). Підготуватися до усного опитування за результатами виконання самостійної роботи	10	15
10	<b>Тема 10. Антропогенний вплив на педосферу і геологічне середовище</b> Опрацюйте рекомендовану літературу На підставі лекційного матеріалу ознайомитися з факторами та негативними наслідками забруднення ґрунтів і геологічного середовища, в тому числі підземних вод. Підготуватися до усного опитування за результатами виконання самостійної роботи	10	15
11	<b>Тема 11. Проблема збереження біорізноманіття</b> Опрацюйте рекомендовану літературу На підставі лекційного матеріалу ознайомитися з питаннями збереження біорізноманіття, забезпечення збалансованого природокористування. Підготуватися до усного опитування за результатами виконання самостійної роботи	10	16
12	<b>ІНДЗ</b>	20	20
	<b>РАЗОМ</b>	<b>144</b>	<b>216</b>

\*До самостійної роботи відноситься:

- підготовка до лекцій і практичних занять;
- підготовка ІНДЗ (презентація).

Орієнтовні теми ІНДЗ (презентацій) наведені нижче.

№№ з/п	Назва теми
1.	Схема еволюції біосфери. Основні уявлення про ноосферу
2.	Біогеохімічні цикли вуглецю і кисню
3.	Фактори формування смогу фотохімічного типу
4.	Наслідки скиду стічних та інших зворотних вод у водні об'єкти
5.	Вплив автотранспортних засобів на стан повітряного басейну
6.	Причини і наслідки біологічного забруднення довкілля
7.	Хімічне забруднення природних вод органічними речовинами
8.	Проблема антропогенного забруднення природних вод важкими металами і їх сполуками
9.	Природні і антропогенні фактори евтрофування водних об'єктів
10.	Об'єкти теплоенергетики - джерела радіоактивного забруднення довкілля
11.	Проблема забруднення природних середовищ пестицидами
12.	Сучасні уявлення про біосферу. Основні причини порушення сталості біосфери
13.	Основні природні екосистеми України
14.	Абіогенні і біогенні екологічні фактори
15.	Антропогенні екологічні фактори
16.	Антропогенна складова біогеохімічних циклів
17.	Жива речовина та її роль в біосферних процесах
18.	Проблема забруднення морського середовища нафтопродуктами
19.	Характеристика структурних підрозділів сучасної екології

20.	Закономірності впливу факторів середовища на живі організми
21.	Санітарно-гігієнічні нормативи якості природних середовищ
22.	Шляхи збереження біологічного різноманіття і генофонду біосфери
23.	Сучасний екологічний стан Чорноморсько-Азовського басейну
24.	Гігієнічні вимоги до питних вод
25.	Внутрішньовидова і міжвидова конкуренція
26.	Основні джерела забруднення повітряного басейну міст
27.	Основні антропогенні забруднювальні речовини в природних водах
28.	Типи взаємовідносин між організмами (видами, популяціями)
29.	Основні об'єкти природно-заповідного фонду України. Проблема розширення екологічної мережі в Україні
30.	Принципи класифікації екосистем
31.	Критерії санітарно-гігієнічної оцінки якості атмосферного повітря
32.	Причини і наслідки забруднення водних об'єктів синтетичними поверхнево-активними речовинами (СПАР)
33.	Типи і джерела забруднення довкілля
34.	Негативні наслідки використання отрутохімікатів і агрохімікатів
35.	Особливості морських екосистем. Негативні наслідки забруднення морських вод
36.	Причини і наслідки інтродукції в морських екосистемах
37.	Особливості природних і штучних екосистем
38.	Принципи біологічної індикації
39.	Основні уявлення про біогеоценоз. Порівняльна характеристика понять «екосистема» і «біогеоценоз»
40.	Проблема коеволюції суспільства і природи
41.	Первинна і вторинна сукцесія
42.	Особливості агроекосистем
43.	Кораловий риф – унікальна природна екосистема
44.	Трансформація основних газових домішок в атмосфері
45.	Основні фактори деградації ґрунтово-рослинного покриву
46.	Особливості урбоекосистем
47.	Загальна схема трансформації енергії в екосистемах. Екологічні піраміди
48.	Вплив радіації на живі організми
49.	Визначення якості водного середовища за допомогою гідробіонтів
50.	Наслідки впливу кислотних опадів на водні екосистеми
51.	Причини і наслідки евтрофування водоймищ
52.	Фактори формування смогів різних типів
53.	Негативні наслідки скиду зворотних вод в річки
54.	Проблема забруднення природних вод хлорорганічними сполуками
55.	Види забруднення природних вод
56.	Показники рівноваги в природних екосистемах і причини її порушення
57.	Принципи класифікації і властивості пестицидів

**Вимоги до виконання ІНДЗ.** Метою виконання ІНДЗ є більш глибоке ознайомлення з різними теоретичними питаннями курсу та формування вміння роботи з літературними джерелами екологічної спрямованості.

При підготовці ІНДЗ обов'язковою умовою є посилання на навчальну та наукову літературу. ІНДЗ оформлюється у вигляді презентації і доповідається на семінарських заняттях.

У межах дисципліни «Загальна екологія та неоекологія» здобувачі можуть виконувати завдання самостійної роботи як у традиційних формах (опрацювання літератури, індивідуальних завдань, тощо), так і через зарахування результатів неформальної та інформальної освіти.

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):

Назва освітньої платформи, назва онлайн курсу, короткий опис, посилання	Дотично до Компетентності, теми та/або результати навчання, що формуються)
Курси з екології <a href="https://ed-era.com/course/ecology/">https://ed-era.com/course/ecology/</a>	К01, К14, ПР02, ПР03
Наша Земля: Клімат, історія, процеси <a href="https://www.coursera.org/learn/our-earth">https://www.coursera.org/learn/our-earth</a>	ПР02, ПР03
Resources potential of municipal solid waste <a href="https://ukrdigital.hnee.de/course/view.php?id=27">https://ukrdigital.hnee.de/course/view.php?id=27</a>	К22, ПР02, ПР03, ПР12
Ecosystems and ecological networks <a href="https://ukrdigital.hnee.de/enrol/index.php?id=52">https://ukrdigital.hnee.de/enrol/index.php?id=52</a>	К14, ПР02, ПР03

Здобувач може самостійно обрати ресурси, які будуть відповідати навчальній дисципліні «Загальна екологія та неоекологія».

Для зарахування в якості періодичного, поточного або фрагмента підсумкового контролю здобувач має подати документ, що підтверджує неформальну освіту, програму, зробити опис компетентностей та результатів навчання, сформованих під час неформальної освіти.

Викладач залишає за собою право перевірити сформованість перелічених компетентностей та результатів навчання.

В межах дисципліни «Загальна екологія та неоекологія» оцінювання результатів неформальної та інформальної освіти здійснюється згідно з критеріями табл. 1.

Таблиця 1 – Критерії оцінювання результатів неформальної освіти

Вид діяльності здобувача	Орієнтовний обсяг (год./кредити ECTS)	Критерії виконання	Кількість балів	Форма зарахування
Курси з екології <a href="https://ed-era.com/course/ecology/">https://ed-era.com/course/ecology/</a>	30 год. (1 кредит)	100% виконаних завдань	10 балів	Поточний контроль / самостійна робота
		88% виконаних завдань	9 балів	

		70% виконаних завдань	7 балів	
Наша Земля: Клімат, історія, процеси <a href="https://www.coursera.org/learn/our-earth">https://www.coursera.org/learn/our-earth</a>	15 год. (0,5 кредиту)	100% виконаних завдань	5 балів	Поточний контроль / самостійна робота
		88% виконаних завдань	4 бали	
		70% виконаних завдань	3 бали	
Resources potential of municipal solid waste <a href="https://ukrdigital.hnee.de/course/view.php?id=27">https://ukrdigital.hnee.de/course/view.php?id=27</a>	15 год. (0,5 кредиту)	100% виконаних завдань	5 балів	Поточний контроль / самостійна робота
		88% виконаних завдань	4 бали	
		70% виконаних завдань	3 бали	
Ecosystems and ecological networks <a href="https://ukrdigital.hnee.de/enrol/index.php?id=52">https://ukrdigital.hnee.de/enrol/index.php?id=52</a>	15 год. (0,5 кредиту)	100% виконаних завдань	5 балів	Поточний контроль / самостійна робота
		88% виконаних завдань	4 бали	
		70% виконаних завдань	3 бали	

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 «Загальна екологія та неоекологія» застосовуються словесний, наочний, практичний методи навчання: читання лекції, пояснення, робота з навчальною літературою, індивідуальні консультації.

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

*Практичні методи* – це опрацювання завдань до семінарських занять, обговорення тематики курсових робіт, практичного застосування теоретичного матеріалу при виконанні наукових досліджень.

*Колективне опрацювання завдань* – колективне обговорення результатів семінарських занять, обговорення і дискусії щодо проблемних питань лекцій і семінарських 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 – обговорення теоретико-концептуальних питань, дискусія, співбесіда, презентація результатів. теоретичне

## 10. ФОРМИ КОНТРОЛЮ

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

**Поточний контроль:** усний контроль – індивідуальне опитування, оцінка семінарських занять, захист курсової роботи.

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

**Підсумковий контроль:** екзамен.

Протягом засвоєння навчальної дисципліни здобувачі мають можливість накопичувати бали за рахунок виконання різних форм роботи. Вони розподіляються, а потім сумуються.

**Форми контролю.** Контроль знань здобувачів здійснюється упродовж семестру та охоплює всі види навчальної діяльності: лекційні і семінарські заняття, виконання індивідуального завдання 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, виконання коротких аналітичних або оглядових завдань, ознайомлення з рекомендованою літературою); короткий тестовий контроль після лекції (перевірка розуміння ключових понять і закономірностей теми); участь в усній дискусії або обговоренні проблемних питань теми (оцінюється змістовність, аргументованість та самостійність суджень).

Максимальна кількість балів за опанування лекційного матеріалу становить 4 бали в I семестрі (1 бал за кожен модуль) і 7 у II семестрі (1 бал за кожен модуль).

### 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 презентацію ІНДЗ.

Максимальна кількість балів за всі практичні роботи становить 36 балів у I семестрі (9 балів за кожною з 4 тем семінарських занять) і 63 бали у II семестрі (9 балів за кожною з 7 тем семінарських занять).

Виконання і презентація ІНДЗ 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 у кожному семестрі. Для отримання позитивного результату здобувач має набрати не менше 60 % правильних відповідей.

### 4. Підсумковий контроль (іспит)

Підсумковою формою контролю знань є іспит, який проводиться після завершення вивчення дисципліни. Іспит спрямований на комплексну перевірку рівня засвоєння теоретичних знань, здатності їх узагальнювати, систематизувати та застосовувати у практичних ситуаціях.

Іспит оцінюється максимально у 20 балів. До складання іспиту допускаються здобувачі, які виконали всі види робіт, передбачених робочою програмою.

### 5. Підсумкова система оцінювання за дисципліною

Вид навчальної діяльності	Максимальна кількість балів
I семестр	
Лекційний матеріал (тести, участь у дискусії, підготовленість)	4
Семінарські заняття	36
Модульні контрольні роботи	40
<b>Поточна успішність (разом)</b>	<b>80</b>
Іспит	20
<b>Загальна кількість балів за дисципліну</b>	<b>100</b>
II семестрі	
Лекційний матеріал (тести, участь у дискусії, підготовленість)	7
Семінарські заняття	63
Модульні контрольні роботи	40
Виконання та презентація ІНДЗ	20
<b>Поточна успішність (разом)</b>	<b>130</b>
Іспит	20
<b>Загальна кількість балів за дисципліну</b>	<b>150</b>

Так, загальна система оцінювання дисципліни базується на принципах поетапності та об'єктивності: у I семестрі 80 балів здобувач може отримати за поточну роботу протягом семестру, а 20 балів – за підсумковий іспит; у II – 130 балів за поточну роботу протягом семестру, 20 балів – за підсумковий іспит. Всі бали перераховуються у 100-відсоткову шкалу оцінювання. Такий підхід забезпечує безперервний контроль знань, стимулює систематичну підготовку здобувачів і дозволяє комплексно оцінити їхню готовність до практичного застосування отриманих знань і навичок.

**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**

<b>Бал</b>	<b>Критерії оцінювання засвоєння лекційного матеріалу</b>
1 бал	Повністю засвоїв зміст лекції; аргументовано відповідає на запитання, демонструє критичне мислення, наводить приклади з практики або сучасних досліджень; виконав онлайн-тест чи міні-завдання без помилок.
0,5 бала	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.

<b>Відсоток від балу</b>	<b>Критерії оцінювання роботи на семінарських заняттях</b>
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 ІНДЗ

Бал	Критерії оцінювання
2 бали	Формулювання актуальності, проблеми, мети і завдань
4 бали	Оформлення ІНДЗ: грамотність представлення презентаційного матеріалу, коректність і необхідність наведеного табличного та графічного (рисунок, графіки) матеріалу
4 бали	Повнота розкриття теми ІНДЗ, логічність і послідовність викладення доповіді, коректність використання понятійного апарату
2 бали	Обсяг та відповідність тематиці ІНДЗ використаних при написанні роботи матеріалів першоджерел
4 бали	Якість доповіді студента (форма доповіді, зміст, 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 та прикладні аспекти тем, передбачених 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	Незадовільний рівень, часткове розуміння теми
9	Низький рівень, більшість відповідей неправильні
8	Дуже низький рівень засвоєння
6-7	Матеріал засвоєно фрагментарно
5	Відсутність розуміння ключових понять
4	Дуже слабе розуміння матеріалу
2-3	Майже повна відсутність знань
1/1	Випадкові правильні відповіді
0/0	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	правильно вирішив більшість розрахункових /тестових завдань за зразком; має стійкі навички виконання завдання

	допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки.	
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 виявлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків.	може використовувати знання в стандартних ситуаціях, має елементарні, нестійкі навички виконання завдання. Правильно вирішив половину розрахункових/тестових завдань. Здобувач має ускладнення під час 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 вмє 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%)	не володіє навчальним матеріалом	виконує лише елементи завдання, потребує постійної допомоги викладача

## 11. ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Хто запропонував термін «екологія»?
2. Що таке «класична екологія»?
3. Що таке «сучасна екологія»?
4. Що таке «неоекологія»?
5. За якими ознаками виділяють структурні підрозділи екології ?
6. Що таке «біологічний спектр» за Ю. Одумом?
7. У чому суть системного підходу?
8. У чому суть принципу емерджетності?
9. Що таке «середовище»?
10. Які основні види середовища?
11. У чому суть закону мінімуму Ю. Лібіха?
12. У чому суть закону В. Шелфорда?
13. У чому суть закону (принципу) Г.Ф. Гаузе?
14. Що таке «екологічний фактор»?
15. За якими ознаками виділяються екологічні фактори?
16. У чому суть абіогенних екологічних факторів ?

17. У чому суть біогенних екологічних факторів ?
18. У чому суть антропогенних екологічних факторів ?
19. Що таке «популяція»?
20. Які основні параметри популяції?
21. Що таке «біоценоз»?
22. Що таке «біотоп»?
23. Що таке «екосистема» ?
24. Що таке «біогеоценоз»?
25. Що таке «екологічна ніша» ?
26. Що таке «продуценти»?
27. Що таке «консументи»?
28. Що таке «редуценти»?
29. Що таке «трофічний рівень»?
30. Що таке «екологічна піраміда»?
31. Що таке «піраміда чисел Елтона»?
32. Що таке «піраміда біомаси»?»?
33. Що таке «піраміда енергії»?
34. Що таке «гомеостаз»?
35. Що таке «сукцесія» і які є види сукцесії ?
36. Які ознаки класифікації екосистем?
37. Що таке біосфера?
38. Які межі біосфери?
39. Які основні структурні елементи біосфери?
40. Які основні типи речовин біосфери?
41. Що таке «біогеохімічні цикли» ?
42. Що таке антропогенна складова біогеохімічних циклів?
43. У чому суть гіпотези глобального біологічного контролю?
44. Які основні етапи еволюції біосфери?
45. Що таке «біотехносфера»?
46. Що таке «ноосфера»?
47. Яка основна причина порушення стійкості біосфери?
48. Які глобальні ознаки порушення стійкості біосфери?
49. Що таке «забруднення»?
50. У чому специфіка фізичного забруднення?
51. У чому специфіка хімічного забруднення?
52. Які метали відносяться до категорії «важких»?
53. Що таке «діоксини»?
54. У чому специфіка біологічного забруднення?
55. Що таке «трансгенні організми»?
56. Що таке «відходи»?
57. Які основні джерела забруднення атмосфери?
58. Які основні забруднюючі речовини атмосфери та шляхи їх трансформації?
59. Що таке ГДК забруднюючої речовини в атмосфері?
60. Які основні негативні наслідки забруднення атмосфери?

61. Які основні джерела забруднення водних об'єктів?
62. Які основні забруднювальні речовини водних об'єктів?
63. Що таке процес самоочищення водних об'єктів?
64. Що таке стічні води?
65. Що таке дренажні води?
66. Які особливості забруднення підземних вод?
67. Які особливості забруднення морських вод?
68. Які основні фактори евтрофікації поверхневих вод?
69. Що таке «педосфера» ?
70. Що таке «деградація ґрунтів»?
71. Які основні фактори деградації ґрунтового покриву?
72. Що таке «пестициди» ?
73. Що таке «агрохімікати»?
74. Які негативні наслідки використання пестицидів?
75. Які негативні наслідки використання мінеральних добрив?
76. У чому суть органічного землеробства?
77. У чому суть рекультивациі земель?
78. Що таке «геологічне середовище»?
79. Які межі геологічного середовища?
80. Які основні екологічні функції геологічного середовища?

## 12. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ ЗДОБУВАЧІ (формульальне оцінювання)

### I семестр

Поточний і періодичний контроль				Підсумковий контроль	Сума балів
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2			
T1	T2	T3 Модульний контроль № 1	T4 Модульний контроль № 2	Іспит	100
10	10	30 (10 + 20)	30 (10 + 20)		
50		30			

### II семестр

Поточний і періодичний контроль							ІНДЗ	Підсумковий контроль	Сума балів
Змістовий модуль 3			Змістовий модуль 4						
T5	T6 Модульний контроль № 3	T7	T8	T9	T10	T11 Модульний контроль № 4	Іспит	150 (100 %)	
10	30 (10 + 20)	10	10	10	10	30 (10 + 20)			
40 (27 %)			70 (47 %)						20 (13%)

\*T1, T2 ... T11 – теми змістових модулів

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

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

### 13. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Сафранов Т.А., Ільїна А.О. Робоча програма навчальної дисципліни «Загальна екологія (та неоекологія)» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 101 – Екологія.
2. Сафранов Т.А. Силабус навчальної дисципліни «Загальна екологія (та неоекологія)» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 101 «Екологія».
3. Сафранов Т.А., Колісник А.В., Наконечна З.В. Загальна екологія та неоекологія: конспект лекцій. Одеса: ОДЕКУ, 2021. 195 с.

### 14. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

#### Основна

1. Сафранов Т.А., Колісник А.В., Наконечна З.В. Загальна екологія та неоекологія: конспект лекцій. Одеса: ОДЕКУ, 2021. 195 с.
2. Маленко Я.В., Ворошилова Н.В., Кобрюшко О.О., Перерва В.В. Загальна екологія: навчальний посібник. Кривий Ріг: КДПУ, 2023. 231 с.
3. Екологія: підручник для студентів вищих навчальних закладів / За загальною ред. О Є. Пахомов. Харків: Фоліо, 2014. 666 с.

#### Додаткова

1. Сафранов Т.А., Чугай А.В. Методичні вказівки для семінарських занять з дисципліни «Загальна екологія (та неоекологія)» для студентів денної форми навчання напряму підготовки «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Одеса: ОДЕКУ, 2013. 82 с.
2. Чугай А.В., Сафранов Т.А. Методи оцінка техногенного навантаження на довкілля: навчальний посібник. Одеса: Видавець Букаєв Вадим Вікторович. 2021. 118 с.

3. Сафранов Т.А., Губанова О.Р., Лукашов Д.В. Еколого-економічні основи природокористування: навчальній посібник. Львів «Новий Світ- 2000», 2013. 350 с.
4. Олійник Я.Б., Шищенко П.Г., Гавриленко О.П. Основи екології: підручник. Київ: Знання, 2012. 558 с.
5. Оцінка техногенного впливу на геологічне середовище: підручник /За ред. Т.А. Сафранова. Одеса: Екологія, 2012. 272 с.
6. Некос В.Ю., Некос А.Н., Сафранов Т.А. Загальна екологія та неоекологія. Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2010. 596 с.
7. Кучерявий В.П. Загальна екологія: підручник. Львів «Світ», 2010. 520 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.odeku.edu.ua](http://www.eprints.library.odeku.edu.ua).