

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

«*04*» *вересня* 2026р



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА»

Рівень вищої освіти:

перший (бакалаврський)

Галузь знань:

10 – Природничі науки

Спеціальність:

101 – Екологія

Освітньо-професійна
програма:

*Екологія, охорона навколишнього
середовища та збалансоване
природокористування*

ОНУ
2026

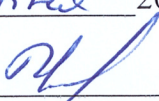
Робоча програма навчальної дисципліни «Екологічна безпека». Одеса: ОНУ, 2026. – 22 с.

Розробники: **Колісник Алла Вікторівна**, к.геогр.н., доцент кафедри екології та охорони довкілля, **Чернякова Оксана Іванівна**, старший викладач кафедри екології та охорони довкілля

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри екології та охорони довкілля

Протокол № 1 від «24» серпня 2026 р.

Завідувач кафедри


(підпис)

Ангеліна ЧУГАЙ
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

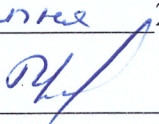
Погоджено із гарантом ОПП
«Екологія, охорона навколишнього середовища
та збалансоване природокористування»


(підпис)

Алла КОЛІСНИК
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Схвалено Навчально-методичною комісією (НМК) ФГМіЕ
Протокол № 1 від «26» серпня 2026 р.

Голова НМК


(підпис)

Ангеліна ЧУГАЙ
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри екології та охорони довкілля

Протокол № ____ від « ____ » _____ 20__ р.

Завідувач кафедри

(підпис)

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри екології та охорони довкілля

Протокол № ____ від « ____ » _____ 20__ р.

Завідувач кафедри

(підпис)

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		<i>денна форма навчання</i>	<i>заочна форма навчання</i>
Загальна кількість: кредитів – 5/5 годин – 150/150 змістових модулів – 2/2 ІНДЗ* – не заплановано	Галузь знань <i>10 – Природничі науки</i> Спеціальність <i>101 Екологія</i> ОПП «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» Рівень вищої освіти: <i>перший (бакалаврський)</i>	Обов'язкова	
		Рік підготовки:	
		4-й	5-й
		Семестр	
		7-й	9-й
		Лекції	
		44 год.	2 год.
		Практичні, семінарські	
		30 год.	8 год.
		Самостійна робота	
		76 год.	140 год.
		Форма підсумкового контролю: іспит	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою курсу є формування у студентів знань основних принципів екологічної безпеки, знань шляхів і методів вирішення проблем запобігання аваріям, аварійним ситуаціям, катастрофам стихійного або техногенного походження.

Завданнями курсу є вміти визначати основні причини та особливості надзвичайних сучасних та майбутніх ситуацій, застосовувати основні методологічні підходи до визначення ризику та основні принципи екологічної безпеки територій та акваторій.

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

– *Спеціальні (фахові) компетентності*

K28 Здатність інформувати громадськість про стан екологічної безпеки та збалансованого природокористування.

K29 Здатність до участі в розробці системи управління та поводження з відходами виробництва та споживання.

Програмні результати навчання (ПР):

P281 Знання основних закономірностей формування екологічної небезпеки й управління безпекою;

P282 Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.

P291 Брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поводження з виробничими та муніципальними відходами.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен:

- **знати:** терміни та поняття, що застосовуються в межах означеного курсу; основні принципи забезпечення екологічної безпеки та основні закономірності формування екологічної небезпеки й управління безпекою; процедури визначення рівня екологічної небезпеки регіону; причини виникнення екологічної небезпеки для обґрунтування управлінських рішень.
- **вміти:** розраховувати ризики для різних ситуацій, що пов'язані з промисловою діяльністю та умовами проживання на певній території; картографувати значення ризику; розраховувати ризик скорочення тривалості життя у разі забруднення навколишнього середовища; на основі закономірностей розвитку катастроф визначати ступінь їх небезпеки і розробити заходи щодо їх попередження, скласти схему послідовності застосування превентивних заходів; на основі нормативно-правової бази та аналізу існуючої ситуації щодо природно-техногенної небезпеки об'єктів (територій) аналізувати причини природно-техногенних аварій, визначати відповідальність та надавати рекомендації стосовно запобігання негативних наслідків різного виду і типу аварій та катастроф.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Екологічна безпека» здобувач вищої освіти **буде здатний:**

- оцінювати та прогнозувати рівень екологічної небезпеки територій і об'єктів, а саме: ідентифікувати причини виникнення природно-техногенних аварій, надзвичайних ситуацій і катастроф; проводити комплексний аналіз стану екологічної безпеки окремих регіонів, промислових об'єктів та селітебних територій на основі чинної нормативно-правової бази;
- розраховувати та картувати екологічні й техногенні ризики, а саме: виконувати кількісні розрахунки ризиків для життя і здоров'я населення; оцінювати ризики, пов'язані з діяльністю промислових підприємств та специфікою проживання на конкретних територіях; просторово візуалізувати та картографувати показники ризику для прийняття обґрунтованих рішень;
- розробляти превентивні та протиаварійні заходи, а саме: визначати ступінь небезпеки потенційних катастроф на основі закономірностей їхнього розвитку; моделювати й komponувати послідовні схеми застосування превентивних (запобіжних) заходів для мінімізації або ліквідації екологічних загроз;
- обґрунтовувати управлінські рішення та надавати експертні рекомендації, а саме: формулювати науково й юридично обґрунтовані управлінські рішення щодо зниження рівнів природно-техногенних ризиків; визначати юридичну та екологічну відповідальність за порушення вимог екологічної безпеки; розробляти практичні рекомендації для суб'єктів господарювання та органів місцевого самоврядування щодо запобігання негативним наслідкам аварій і катастроф.

Опанування навчальної дисципліни «Екологічна безпека» забезпечує набуття здобувачами навичок і компетентностей, спрямованих на досягнення глобальних цілей сталого розвитку до 2030 року, що проголошені резолюцією Генеральної Асамблеї Організації Об'єднаних Націй від 25 вересня 2015 року No 70/1 та визначені Указом Президента України від 30 вересня 2019 року No 722, зокрема:

Ціль 11: забезпечення відкритості, безпеки, життєстійкості й екологічної стійкості міст, інших населених пунктів;

Ціль 12: забезпечення переходу до раціональних моделей споживання і виробництва.

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1.

Загальні положення екологічної безпеки

Тема 1. Екологічна безпека та стійкий розвиток людства. Основні поняття і визначення. Організаційні принципи національної системи екологічної безпеки.

Тема 2. Класифікація надзвичайних ситуацій

Тема 3. Передумови і характерні риси сучасних НС, аварій та катастроф в Україні, в країнах ближнього і дальнього зарубіжжя.

Тема 4. Характерні особливості сучасних та майбутніх НС, А і К, особливо уразливі території, акваторії, об'єкти.

Змістовий модуль 2.

Основні методи якісної і кількісної оцінки рівня промислової та екологічної безпеки

Тема 1. Методичні підходи до оцінки ризику. Метод гранично допустимих величин (ГДВ).

Тема 2. Метод факторів ризику. Оцінка ризиків на основі матриці «імовірність-збитки». Оцінка ризиків на основі оцінки ступеня виконання вимог безпеки.

Тема 3. Критерій Ешбі. Концепції виміру вартості людського життя.

Тема 4. Залежності типу «доза-ефект» і їх використання при кількісній оцінці ризику. Правило Фармера. Основні види розрахунків, пов'язаних з НС, А і К.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	Очна 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 положення екологічної безпеки										
Тема 1. Екологічна безпека та стійкий розвиток людства. Основні поняття і визначення. Організаційні принципи національної системи екологічної безпеки.	19	9	-	-	10	18	2		-	16
Тема 2. Класифікація надзвичайних ситуацій	19	5	4	-	10	16			-	16
Тема 3. Передумови і характерні риси сучасних НС, аварій та катастроф в Україні, в країнах ближнього і дальнього зарубіжжя.	20	5	5	-	10	16			-	16
Тема 4. Характерні особливості сучасних та майбутніх НС, А і К, особливо уразливі	19	5	4	-	10	16			-	16

території, акваторії, об'єкти.										
Разом за змістовим модулем 1	77	24	13	0	40	66	2	0	0	64
Змістовий модуль 2.										
Основні методи якісної і кількісної оцінки рівня промислової та екологічної безпеки										
Тема 1. Методичні підходи до оцінки ризику. Метод гранично допустимих величин (ГДВ).	20	5	5	-	10	22		2	-	20
Тема 2. Метод факторів ризику. Оцінка ризиків на основі матриці «імовірність-збитки». Оцінка ризиків на основі оцінки ступеня виконання вимог безпеки.	19	5	4	-	10	22		2	-	20
Тема 3. Критерій Ешбі. Концепції виміру вартості людського життя.	17	5	4	-	8	16			-	16
Тема 4. Залежності типу «доза-ефект» і їх використання при кількісній оцінці ризику. Правило Фермера. Основні види розрахунків, пов'язаних з НС, А і К.	17	5	4	-	8	24		4	-	20
Разом за змістовим модулем 2	73	20	17	0	36	84	0	8	0	76
Усього годин	150	44	30	0	76	150	2	8	0	140

5. Теми семінарських занять

Семінарські заняття не передбачені.

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Очна форма	Заочна форма
1	Класифікація надзвичайних ситуацій Визначення ризику травмування на підприємстві, який виникає в процесі виробництва.		2

2	Передумови і характерні риси сучасних НС, аварій та катастроф в Україні, в країнах ближнього і дальнього зарубіжжя. Визначення ризику скорочення тривалості життя від впливу радіоактивного забруднення.	4	
3	Характерні особливості сучасних та майбутніх НС, А і К, особливо уразливі території, акваторії, об'єкти. Визначення величини ризику захворювання професійною вібраційною хворобою.	5	
4	Методичні підходи до оцінки ризику. Метод гранично допустимих величин (ГДВ). Визначення ризику та аналіз розвитку пожежної ситуації.	4	
5	Метод факторів ризику. Оцінка ризиків на основі матриці «імовірність-збитки». Оцінка ризиків на основі оцінки ступеня виконання вимог безпеки. Оцінка ризику перелому корпусу судна з метою страхування небезпечних видів діяльності.	5	2
6	Критерій Ешбі. Концепції виміру вартості людського життя. Визначення рівня небезпечності відходів.	4	2
7	Правило Фармера. Основні види розрахунків, пов'язаних з НС, А і К. Оцінка ризику, заснована на принципах гігієнічного регламентування шкідливих факторів довкілля.	4	
8	Залежності типу «доза-ефект» і їх використання при кількісній оцінці ризику. Методологія оцінки ризиків для здоров'я населення, базована на гігієнічному регламентуванні факторів навколишнього середовища	4	4
Усього годин		30	8

7. Теми лабораторних занять

Лабораторні заняття не передбачені.

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми/види занять	Кількість годин	
		Очна форма	Заочна форма
1	Змістовий модуль 1. Загальні положення екологічної безпеки (теми 1 - 4). Опрацюйте рекомендовану літературу. На підставі лекційного матеріалу ознайомитися з основними видами небезпек; основними поняттями та визначеннями; організаційними принципами національної системи екологічної безпеки; системою класифікації надзвичайних ситуацій в Україні; передумовами і характерними рисами сучасних надзвичайних ситуацій, аварій та катастроф в Україні, в країнах ближнього і дальнього зарубіжжя; характерними особливостями сучасних та майбутніх НС, А і К; особливо уразливими територіями, акваторіями та об'єктами. Підготуватися до виконання практичних робіт і усного опитування за результатами їх виконання.	21	40

2	Змістовий модуль 2. Основні методи якісної і кількісної оцінки рівня промислової та екологічної безпеки (теми 1 – 4). Опрацюйте рекомендовану літературу. На підставі лекційного матеріалу ознайомитися з методичними підходами до оцінки ризику; методом гранично допустимих величин (ГДВ); методом факторів ризику; методикою оцінки ризиків на основі матриці «імовірність-збитки»; методикою оцінки ризиків на основі оцінки ступеня виконання вимог безпеки; критерієм Ешбі; концепцією виміру вартості людського життя; залежністю типу «доза-ефект» і її використання при кількісній оцінці ризику; правилом Фармера; основними видами розрахунків, пов'язаних з НС, А і К. Підготуватися до виконання практичних робіт і усного опитування за результатами їх виконання.	25	48
---	---	----	----

*До самостійної роботи відноситься:

- [1] – підготовка до лекцій, практичних занять;
- [2] – неформальна та/або інформальна освіта тощо.

Визнання результатів, отриманих в системі неформальної/інформальної освіти

В рамках опанування навчальної дисципліни «Екологічна безпека» здобувач може пройти освітні або професійні курси/тренінги, професійне стажування, онлайн-курси на масових платформах чи у системі громадянської освіти.

Наявність у здобувача дійсних на час проходження навчання за курсом “Екологічна безпека” сертифікатів освітніх платформ можуть бути зараховані частково в курсі дисципліни:

1. <https://www.coursera.org/>
2. <https://www.udemy.com/>
3. <https://prometheus.org.ua/>

Орієнтовний перелік курсів, які дотичні змісту навчальної дисципліни:

Назва освітньої платформи	Назва курсу	Посилання
Prometheus / ПРООН / Швеція	<i>Екологічна безпека та ризики для громад і територій в умовах війни</i> Присвячений оцінці впливу військових дій на екологічну безпеку; оцінці екологічних ризиків, дозволить залучати громаду до відновлення довкілля та впроваджувати міжнародні стандарти сталого розвитку в Україні Обсяг: 6 год. / 0,2 ЄКТС	https://prometheus.org.ua/prometheus-free/environmental-security-and-risks/
Prometheus / Партнерські ГО	<i>Екологічна безпека підприємств та екологічний менеджмент</i>	https://prometheus.org.ua/?utm_source=

	Присвячений інструментам побудови системи екологічної безпеки на рівні господарюючих суб'єктів, процедурам оцінки впливу на довкілля (ОВД) та екологічному аудиту. Обсяг: 30 годин – 1,0 кредит ЄКТС	
Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління (ДЕА) Міндовкілля	<i>Оцінка екологічної шкоди та повоєнне відновлення довкілля</i> Спеціалізована програма підвищення кваліфікації фахівців галузі щодо фіксації екологічних злочинів, розрахунку збитків довкіллю та інструментів СЕО/ОВД. Обсяг: 30 годин – 1 кредит ЄКТС (або 60 годин – 2 кредити ЄКТС)	https://www.google.com/search?q
EdEra (за підтримки ПРООН в Україні)	<i>Кліматичні зміни та сталий розвиток громад</i> Спрямований на оцінку кліматичних ризиків, розробку місцевих планів екологічної безпеки, адаптацію територій до відновлення та управління екологічними загрозами. Обсяг: 12 годин – 0,4 кредиту ЄКТС	https://ed-era.com/courses/

Здобувач має право також обрати самостійно освітню платформу та курс, які відповідають змісту навчальної дисципліни «Екологічна безпека».

Результати, отримані в системі неформальної/інформальної освіти, засвідчуються відповідним сертифікатом, де вказуються обсяг годин (або кількість кредитів ЄКТС) та здобуті компетентності та результати навчання. Такі результати можуть бути зараховані як результати поточного, періодичного або підсумкового контролю за цією навчальною дисципліною за процедурами, визначеними «Положенням про порядок визнання у вищій та фаховій передвищій освіті результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти в Одеському національному університеті імені І. І. Мечникова та відокремленому структурному підрозділі «Фаховий коледж ОНУ імені І. І. Мечникова»:

https://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/polozennya/polozhennya_neformalna_osvita_2024_final.pdf

9. Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни «Екологічна безпека» застосовуються словесний, наочний, практичний, проєктний методи навчання: читання лекції, пояснення, робота з навчальною літературою, індивідуальні

консультації. У процесі вивчення навчальної дисципліни використовуються такі методи навчання:

- *Словесні та наочні методи навчання:* лекційні заняття, опитування, консультування, мультимедійні презентації;
- *Практичні методи:* опрацювання завдань до практичних робіт, обговорення практичного застосування теоретичного матеріалу та результатів, які отримали при використанні практичних робіт та курсового проєкту;
- *Колективне опрацювання завдань* – колективне обговорення результатів виконання практичних завдань, 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 практичні заняття – теоретичне обговорення питань, дискусія, співбесіда, презентація результатів.

10. Форми контролю і методи оцінювання (у т.ч. критерії оцінювання результатів навчання)

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

Поточний контроль: усний контроль – індивідуальне опитування, захист практичних робіт, курсового проєкту.

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

Підсумковий контроль: іспит.

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

Форми контролю. Контроль знань здобувачів здійснюється упродовж семестру та охоплює всі види навчальної діяльності: лекційні заняття, практичні роботи 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.

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); перевірка розуміння ключових понять і закономірностей теми; участь в усній дискусії або обговоренні проблемних питань теми (оцінюється змістовність, аргументованість та самостійність суджень).

Форми контролю за практичним матеріалом. Практичні заняття спрямовані на формування професійних компетентностей, уміння застосовувати теоретичні знання під час виконання конкретних завдань. Контроль здійснюється через перевірку правильності виконання практичних робіт (дотримання методики, точність розрахунків, логічність висновків, якість оформлення звітності) та усний захист практичної роботи (здатність обґрунтувати отримані результати, відповісти на запитання викладача, продемонструвати розуміння процесу виконання). Максимальна кількість балів за всі практичні роботи становить 40 балів (по 5 балів за кожну з 8-ми практичних тем).

Контроль за змістовими модулями. Після вивчення кожного змістового модуля проводиться контрольна робота у формі тестового оцінювання, що включає 20 запитань 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 контрольних робіт за змістовними модулями становить 20 балів. Для отримання позитивного результату здобувач має набрати не менше 60% правильних відповідей.

Підсумковий контроль (іспит). Форма проведення іспиту – тестування із використанням тестових завдань закритого типу. Тестові завдання охоплюють основні теоретичні положення та практичні аспекти дисципліни. Загальна кількість тестових запитань складає 20. За кожне правильно виконане тестове завдання студент отримує 1,0 бали. Підсумкова оцінка за іспит визначається відповідно до кількості набраних балів. Максимальна кількість балів – 20 балів. Підсумкова (фінальна) оцінка з навчальної дисципліни визначається сумою балів, отриманих за поточний контроль, та результатами підсумкового контролю.

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 студентів виставляються у вигляді оцінки за національною шкалою, 100-бальною та шкалою ЄКТС.

Критерії оцінювання практичних робіт

Бал	Рівень засвоєння матеріалу
5 балів	практична робота виконана повністю та правильно, студент продемонстрував ґрунтовне розуміння мети, завдань і методики роботи, правильно виконав розрахунки, обґрунтував отримані результати, зробив змістовні висновки та продемонстрував здатність самостійно застосовувати теоретичні знання для вирішення практичних завдань

4 бали	практична робота виконана в повному обсязі, основні розрахунки та висновки правильні, студент добре володіє методикою виконання роботи, але допускає окремі несуттєві помилки або неточності в розрахунках, оформленні чи обґрунтуванні результатів
3 бали	практична робота виконана переважно правильно, однак наявні окремі суттєві помилки в розрахунках, застосуванні методики або інтерпретації результатів; висновки недостатньо обґрунтовані; студент потребує часткової допомоги викладача
2 бали	практична робота виконана частково, студент демонструє недостатнє розуміння методики та теоретичних положень, допускає суттєві помилки в розрахунках і визначенні результатів, висновки неповні або необґрунтовані; потребує значної допомоги викладача
1 бал	виконано лише окремі елементи практичної роботи, студент має фрагментарні знання щодо методики її виконання, допускає значні помилки та не може самостійно обґрунтувати отримані результати
0 балів	практична робота не виконана або виконана без дотримання встановленої методики; студент не демонструє розуміння змісту роботи та не може пояснити отримані результати.

Критерій для захисту практичної роботи – коротке усне пояснення результатів (1-2 хвилини) або відповідь на запитання викладача щодо методики чи висновків.

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 загальна кількість балів за тест становить 20 балів, що відповідає 100% правильності виконання.

Критерії оцінювання контрольних робіт за змістовими модулями

Кількість правильних відповідей/балів	Відсоток правильності, %	Рівень засвоєння матеріалу
20	100	Матеріал засвоєно в повному обсязі; здобувач демонструє системні, ґрунтовні та усвідомлені знання, вільно застосовує їх під час виконання завдань, обґрунтовує відповіді.
18-19	93	Матеріал засвоєно повністю; здобувач демонструє ґрунтовні знання та вміння застосовувати їх на практиці, допускаючи лише незначні неточності.
16-17	87	Матеріал засвоєно на високому рівні; здобувач правильно виконує переважну більшість завдань, демонструє розуміння основних понять і закономірностей.
14-15	80	Матеріал засвоєно на достатньому рівні; здобувач володіє основними поняттями,

		правильно виконує більшість завдань, допускає окремі неточності.
12-13	73	Основний зміст матеріалу засвоєно; здобувач демонструє достатній рівень знань та вмінь, але допускає окремі помилки під час виконання завдань.
10-11	67	Основний матеріал засвоєно; здобувач розуміє ключові положення теми та здатний застосовувати їх під час виконання типових завдань, хоча допускає окремі помилки.
9	65	Матеріал засвоєно на середньому рівні; здобувач відтворює основні положення, але має труднощі із застосуванням знань та допускає суттєві помилки.
8	60	Засвоєно основну частину навчального матеріалу; здобувач виконує типові завдання, але має труднощі з обґрунтуванням відповідей та застосуванням знань.
7	50	Знання мають фрагментарний характер; здобувач розуміє основні поняття, може виконувати прості завдання, але допускає значну кількість помилок.
6	40	Засвоєно окремі елементи матеріалу; здобувач демонструє початкові знання основних понять, але має значні труднощі під час виконання завдань.
5	33	Знання є поверховими та неповними; здобувач відтворює окремі положення навчального матеріалу, проте не демонструє достатнього вміння застосовувати їх.
4	27	Засвоєно мінімальний обсяг матеріалу; здобувач демонструє фрагментарні знання, допускає суттєві помилки та потребує додаткових пояснень.
3	20	Матеріал засвоєно недостатньо; здобувач володіє лише окремими елементами знань, не демонструє належного розуміння основних положень дисципліни.
2	13	Рівень засвоєння матеріалу низький; наявні лише окремі правильні елементи відповіді, системні знання та вміння відсутні.
1	7	Засвоєння навчального матеріалу мінімальне; здобувач демонструє лише поодинокі знання окремих фактів або понять.
0	0	Відповідь відсутня або не демонструє засвоєння навчального матеріалу; завдання не виконано або виконано неправильно.

Для отримання позитивного результату необхідно набрати не менше 60% правильних відповідей, що відповідає 12 балам із 20-ти можливих. 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.

Політика щодо дедлайнів та перескладання: у випадку пропуску заняття (практичного) з поважних причин здобувач зобов'язаний опрацювати матеріал для формування компетентностей за відповідною темою у позанавчальний час за погодженням з викладачем. Перескладання відбувається відповідно до Положення про організацію і проведення контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти ОНУ імені І. І. Мечникова.

Політика щодо академічної доброчесності: під час опанування навчальної дисципліни категорично не припускаються будь-які види порушень академічної доброчесності з боку як здобувачів вищої освіти, так й викладача. У разі виявлення та фіксації будь-якого виду порушення академічної доброчесності, до порушника будуть застосовані санкції, передбачені Законом України «Про академічну доброчесність» та внутрішніми нормативними документами Одеського національного університету імені І. І. Мечникова.

Політика щодо використання штучного інтелекту: в ході опанування цієї навчальної дисципліни забороняється оприлюднення текстів, зображень, моделей, даних, інших результатів, згенерованих штучним інтелектом, як результатів власної академічної та навчальної діяльності, якщо це не дозволено умовами навчального завдання, а сам цей факт не зазначено в навчальному завданні чи супровідних матеріалах до нього. Під час проходження підсумкового оцінювання використання ресурсів штучного інтелекту забороняється.

11. Питання до підсумкового контролю

1. Що таке «екологічна безпека» в широкому та вузькому розумінні?
2. Керування ризиком як процес.
3. Що таке «небезпека»?
4. Якими способами здійснюється оцінка ступеня ризику?
5. Які небезпеки, що виникли внаслідок дії природних чинників, явищ, процесів?
6. Які небезпеки, що формується внаслідок будь-якого впливу, пов'язаного з технічними засобами і технологічною діяльністю?
7. Які принципи створення єдиної системи екологічної безпеки?
8. Які режими функціонування єдиної системи екологічної безпеки?
9. Які можливі стратегії управління НС?

10. Які закони, законодавчі акти та постанови спрямовані на забезпечення екологічної безпеки?
11. Класифікація надзвичайних ситуацій.
12. Які причини виникнення НС на промислових підприємствах?
13. Чому забруднення природного середовища СОЗ є фактором виникнення НС?
14. Які фактори аварій та катастроф в Україні?
15. Які фактори аварій та катастроф в країнах ближнього зарубіжжя?
16. В чому полягають особливості сучасних НС?
17. З якою метою проводиться «планування» НС, що передбачається?
18. Яка роль державних органів протидії НС?
19. Які характерні особливості очікуваних НС, А і К у майбутньому?
20. Які особливо уразливі території, акваторії, об'єкти?
21. Яка мета оцінки ризику?
22. Які особливості ситуації враховуються при аналізі ризику?
23. Які підходи до оцінки ризику?
24. Суть оцінки ризику за станом суб'єкта?
25. Суть оцінки ризику за станом середовища суб'єкта?
26. Суть оцінки ризику екологічної небезпеки?
27. Що враховує потенціал ризику території?
28. Загальний вигляд формули в рамках уявлень про зв'язок типу «доза-ефект»?
29. Загальний вигляд оцінювання ризику в абсолютному вираженні?
30. Що розуміється під «ГДВ»?
31. Які характеристики можуть розглядатись для дослідження небезпеки?
32. У чому полягає суть методу ГДВ?
33. За яких умов ситуація кваліфікується як безпечна?
34. Які достоїнства методу ГДВ?
35. Які недоліки методу?
36. Що таке «зона екологічного лиха»?
37. Що таке «зона екологічної небезпеки»?
38. Що таке «зона екологічної кризи»?
39. На чому базується метод факторів ризику?
40. Який час є стандартним для розрахунку ризику?
41. По відношенню до якого контингенту розраховується індивідуальний ризик?
42. По відношенню до якого контингенту розраховується соціальний ризик?
43. Які достоїнства методу?
44. Які недоліки методу?
45. В чому полягає суть методу, який використовує матрицю «імовірність-збитки»?
46. Недоліки методу, який використовує матрицю «імовірність-збитки»?
47. Які методи оцінки ризику є непрямими?
48. Як розраховується індекс Елмері?
49. Які недоліки системи Елмері?

50. Як відрізняється індекс ОВР від індексу Елмері?
51. Для оцінки чого використовується критерій Ешбі?
52. Який рівень ризику за Ешбі є прийнятним без обмежень?
53. У чому полягає принцип асиметрії сприйняття?
54. Які способи кількісного вираження ризику смерті?
55. Які концепції виміру вартості людського життя?
56. Як відбувається оцінка з позиції теорії людського капіталу?
57. Непряме оцінювання з урахуванням немонетарних затрат?
58. Оцінювання за готовністю фіз. осіб платити за усунення ризику смерті?
59. Оцінювання на основі визначення страхових премій і компенсацій по суду?
60. Оцінка за інвестиціями суспільства, спрямованими на зниження передчасної смерті індивідууму?
61. Яка загальна залежність між рівнем ризику та витратами на його усунення?
62. Який вигляд має залежність ступеня шкідливого впливу від шкідливого екологічного фактору?
63. Від чого залежить вигляд залежності «доза-ефект»?
64. Яким чином залежність «доза-ефект» може бути використана для розрахунку рівня ризику?
65. На чому оснований розрахунок рівня ризику за правилом Фармера?
66. Що може виступати в якості критерію тяжкості НС, А і К?
67. В чому полягає залежність між імовірністю НС та її тяжкістю?
68. Як розраховується індивідуальний ризик за Правилем Фармера?
69. Які основні види розрахунків?
70. В чому особливості розрахунків науково дослідного характеру?
71. Як враховуються метеорологічні умови в різних видах розрахунків?
72. Яким чином можна зробити результати рівнів ризику більш наочними?
73. З чим пов'язаний негативний вплив на навколишнє середовище об'єктів ВПК?
74. В чому полягає важливість розрахунків, пов'язаних з визначенням рівня впливу НС, А і К на об'єкти ПЗФ?
75. Навіщо робити розрахунки після завершення основного етапу НС?

12. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Поточний та періодичний контроль								Підсумковий контроль (іспит)	Сума балів
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	20	100
5	5	5	5	5	5	5	5		
Контрольна робота за ЗМ 1 – 20				Контрольна робота за ЗМ 2 – 20					

T1, T2 ... T8 – теми

У ході поточного контролю студент може отримати максимальну оцінку 70 балів за виконання усіх завдань по курсу. Відповідь під час іспиту оцінюється за 30-бальною шкалою. Фінальна оцінка з навчальної дисципліни **100 балів** – це сума балів за поточний контроль та підсумковий контроль.

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

Критерії оцінювання для загальної оцінки за теоретичною і практичною складовою навчальної дисципліни «Екологічна безпека»

Оцінка за національною шкалою	Теоретична підготовка	Практична підготовка
	Здобувач освіти	
90-100/ зараховано	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,	глибоко та всебічно розкриває сутність практичних 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.

	вільно оперувати фактами та відомостями.	
75-89 / зараховано	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 практичних завдань за зразком; має стійкі навички виконання завдання
60-74 /зараховано	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 практичних завдань. Здобувач має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків.
35-59 / не зараховано з можливістю повторного складання	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 складно; під час відповіді допускаються суттєві помилки.	недостатньо розкриває сутність практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив окремі практичні завдання за допомогою викладача, відсутні сформовані уміння та навички.
0-34/ не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не володіє навчальним матеріалом	виконує лише елементи завдання, потребує постійної допомоги викладача

Примітка: максимальна кількість балів за кожною темою вказана в п.12.

13. Навчально-методичне забезпечення

1. Колісник А.В., Чернякова О.І. Робоча програма навчальної дисципліни «Екологічна безпека» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 101 – Екологія.

2. Колісник А.В. Силлабус навчальної дисципліни «Екологічна безпека» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 101 – Екологія.
3. Кузьміна В.А. Екологічна безпека. Конспект лекцій. Одеса: ОДЕКУ, 2020. 130 с.
4. Колісник А.В., Чернякова О.І. Збірник методичних вказівок до практичних робіт з дисципліни «Екологічна безпека» для бакалаврів 4 року навчання денної та заочної форми спеціальності 101 «Екологія». Одеса: ОДЕКУ, 2024. 89 с.
5. Мультимедійні презентації.
6. Навчально-методичні матеріали для поточного, періодичного і підсумкового контролю.

14. Рекомендована література

Основна

1. Кузьміна В.А. Екологічна безпека. Конспект лекцій. Одеса: ОДЕКУ, 2020. 130 с.
2. Колісник А.В., Чернякова О.І. Збірник методичних вказівок до практичних робіт з дисципліни «Екологічна безпека» для бакалаврів 4 року навчання денної та заочної форми спеціальності 101 «Екологія». Одеса: ОДЕКУ, 2024. 89 с.
3. Яковлєв Є.О., Шестопапов В.М., Осипов В.І. Екологічна безпека України: підручник/ за ред. В. М. Шестопапова. Київ: НАН України, Інститут геологічних наук, 2019. 410 с.
4. Адаменко О.М., Архипова Л.М., Приходько В.В. Екологічна безпека: навчальний посібник. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2018. 342 с.
5. Малиновський А.С., Михайленко П.П., Шерстньов О.В. Екологічна безпека: підручник. Житомир: ЖНАЕУ, 2017. 450 с.

Додаткова

- 1) Кузьміна В.А., Прикуп Л.О. Методичні вказівки до практичних робіт з дисципліни "Екологічна безпека" студентів IV курсу очної форми навчання за напрямом підготовки "Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування". Одеса: ОДЕКУ, 2016. 82 с.
- 2) Кузьміна В.А., Прикуп Л.О. Методичні вказівки до виконання курсового проекту для студентів спеціальності 101 «Екологія» заочної форми навчання з дисципліни "Екологічна безпека". Одеса: ОДЕКУ, 2016. 24 с.
- 3) Kolisnyk A., Chugai A., Chernyakova O., Kuzmina V. Methodical Bases for Taking into Account the Impact of Air Pollution on the Population Lifespan (On the Example of the City of Odessa, Ukraine). Ecological Engineering & Environmental Technology. 23 (3), 2022, P. 40-46.
- 4) Chugai A., Kolisnyk A., Mozgovyy A., Soloshych I. Assessment of the Risks of Toxic Effects of Atmospheric Air Pollution for Humans on the Example of Cities

- in Southern Ukraine. *Ecological Engineering & Environmental Technology*, 24 (6), 2023, P.147-154.
- 5) Safranov T., Chugai A., Kolisnyk A., Lavrov T., Mozgovyy A. The Environmental Component of Sustainable Development Potential in the Odesa Industrial-Urban Agglomeration. *Ecological Engineering & Environmental Technology*, 25 (9), 2024, P.116-129.
 - 6) Колісник А.В. Оцінка ризиків токсичних ефектів від забруднення атмосферного повітря для населення міст півдня України / Водопостачання і водовідведення: проектування, будівництво, експлуатація, моніторинг: колективна монографія / За ред. проф. Мальованого М.С. Київ: Яроченко Я.В., 2023. С. 163-180.
 - 7) Чугай А.В., Колісник А.В., Чернякова О.І., Снесар А.В. Оцінка впливу вмісту формальдегіду в атмосферному повітрі на тривалість життя людини (на прикладі м. Одеса, Україна) // *Znanstvena misel journal* (ISSN 3124-1123) №37/2019. Vol.1. Earth Sciences. Ljubljana, Slovenia. 2019. Рр. 12-22.
 - 8) Колісник А.В., Пилип'юк В.В. Оцінка екологічного ризику погіршення стану поверхневих вод суббасейну середнього Дніпра в межах Полтавської області. *Проблеми хімії та сталого розвитку*, 2022. Вип.4(2022), С.61-69.
 - 9) Грабко Н.В., Колісник А.В., Чернякова О.І., Романчук М.Є., Вовкодав Г.М. Оцінка ризиків, пов'язаних із демографічними втратами населення України. *Екологічні науки: науково-практичний журнал* / Головний редактор Бондар О.І. Київ: Видавничий дім «Гельветика», 2025. № 4(61). С. 197-205.
 - 10) Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України від 25 червня 1991 року № 1264-XII
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12>
 - 11) Про Порядок розроблення та затвердження нормативів екологічної безпеки атмосферного повітря: Постановою КМУ від 13.03.02 р., №299.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/299-2002>
 - 12) Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними та біологічними речовинами) (ДСП-201-97), затверджені наказом МОЗ України від 09.07.97, № 201.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0201282-97/ed20000223>
Шкідливі речовини. Класифікація та загальні вимоги безпеки: ГОСТ 12.1.007-76 ССБП.
URL: https://dnaop.com/html/42246/doc-%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_12.1.007-76
 - 13) Нормативи екологічної безпеки водних об'єктів, що використовуються для потреб рибного господарства щодо гранично допустимих концентрацій органічних та мінеральних речовин у морських та прісних водах (біохімічного споживання кисню (БСК5), хімічного споживання кисню (ХСК), завислих речовин та амонійного азоту) / Наказ Мінагрополітики України від 30.07.2012 № 471.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1369-12#Text>

15. Електронні інформаційні ресурси

- 1) Наукова бібліотека ОНУ імені І.І. Мечникова. URL: <http://lib.onu.edu.ua>.
- 2) Репозитарій ОНУ імені І.І.Мечникова <https://dspace.onu.edu.ua/home>
- 3) Репозитарій факультету ФГМіЕ <http://eprints.library.odeku.edu.ua>
- 4) Репозитарій ОДЕКУ. URL: www.eprints.library.odeku.edu.ua.
- 5) Наукова періодика України. Сторінка відкритого доступу Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/portal>.
- 6) Електронний портал Верховної ради України <http://www.zakon.rada.gov.ua/>