

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

Навчально-науковий інститут нафти і газу
Кафедра прикладної екології та природокористування



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор із науково-педагогічної роботи

Богдан КОРОБКО

2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ
ПРОМИСЛОВИХ ВИРОБНИЦТВ**

(назва навчальної дисципліни)

підготовки доктор філософії

(назва ступеня вищої освіти)

освітньої програми Технології захисту навколишнього середовища

(назва освітньої програми)

Спеціальність 183 Технології захисту навколишнього середовища

(шифр і назва спеціальності)

Полтава
2025 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Методологічні аспекти екологічного контролю промислових виробництв» для аспірантів спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища.

Складена відповідно до освітньо-наукової програми «Технології захисту навколишнього середовища» 2024 року.

Розробники: Максюта Н.С., PhD, Бредун В.І., к.т.н., доцент кафедри прикладної екології та природокористування.

Погоджено

Гарант освітньої програми  Віола ВАМБОЛЬ

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри прикладної екології та природокористування

Протокол від «28» серпня 2025 року № 1

Завідувач кафедри прикладної екології та природокористування  (Ілляш О.Е.)

«28» серпня 2025 року

Схвалено навчально-методичною комісією інституту

Протокол від «29» серпня 2025 року № 1

Голова навчально-методичної комісії  (Гаврик С.Ю.)

«29» серпня 2025 року

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
		форма здобування освіти денна
Кількість кредитів – 3	Галузь знань <u>18 – Виробництво і технології</u> (шифр і назва)	Вибіркова
Загальна кількість годин – 90		
Модулів – 1	Спеціальність: <u>183 Технології захисту навколишнього середовища</u>	Рік підготовки:
Змістових модулів – 3		2-й
		Семестр
Індивідуальне завдання не передбачено	Ступінь вищої освіти третій (освітньо-науковий)	4-й
		Лекції
		18 год.
		Практичні
		12 год.
		Лабораторні
		0 год.
		Самостійна робота
		60 год.
Індивідуальна робота:		
0 год.		
Вид контролю:		
Диференційований залік		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:
для денної форми здобування освіти – 30/60

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Методологічні аспекти екологічного контролю промислових виробництв» є формування у майбутніх фахівців теоретичних знань щодо сучасних концепцій та методологічних підходів з контролю впливу діяльності підприємств й організації на стан різних компонентів довкілля (поверхневих і підземних вод, вод морів та океанів, атмосферного повітря, ґрунтів), рівня ресурсо- та енергоємності підприємств, ефективності екологічної політики та якості екологічної звітності підприємств, а також формування вмінь й практичних навичок із здійснення оцінки рівнів впливу та антропогенних навантажень виробничих процесів на довкілля, прогнозування змін стану довкілля в наслідок такого впливу. Зокрема:

- здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми в галузі дослідницько-інноваційної діяльності у сфері технологій захисту навколишнього середовища, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики, здійснювати власні наукові дослідження, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення; застосовувати сучасні методології наукової та науково-педагогічної діяльності;
- здатність виявляти слабкі сторони та недоліки в системах захисту навколишнього середовища, ставити відповідні наукові задачі і вирішувати їх з використанням інженерних, модельних, статистичних, експертних та інших методів наукових досліджень.
- здатність ідентифікувати загрози екологічній безпеці на державному, регіональному і локальному рівнях, оцінювати екологічні ризики антропогенної діяльності та впроваджувати інноваційні технології і заходи з мінімізації негативного впливу господарської діяльності на довкілля.

Soft skills:

- здатність розв'язувати задачі, пов'язані з опрацюванням інформації за допомогою текстового процесору, табличного процесору та різних сервісів;
- уміння знаходити інформацію в мережі Інтернет необхідну для використання в науково-дослідному процесі;
- здатність ефективно користуватися комп'ютерною технікою, програмним забезпеченням та сучасними сервісами;
- уміння аналізувати та підбирати прикладне програмне забезпечення для використання в науково-дослідному процесі;
- здатність опрацьовувати інформаційні джерела з метою ознайомлення з технологією використання інформаційних ресурсів;
- уміння самостійно створювати інформаційні матеріали для використання в науково-дослідному процесі;
- ефективне спілкування (навички комунікацій) та презентаційні навички;
- уміння розподіляти свій час та інші ресурси в часі для виконання поставленого завдання точно в строк;
- здатність працювати в команді.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Базовими навичками для вивчення даної дисципліни є раніше здобуті знання в рамках дисциплін: «Філософія та наукове мислення», «Іноземна мова для академічних цілей», «Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності», «Методологія системного підходу до наукових досліджень в технологіях захисту навколишнього середовища».

4. Очікувані результати навчання з дисципліни

У результаті вивчення дисципліни аспіранти повинні:

- мати передові концептуальні та методологічні знання з технологій захисту навколишнього середовища і управління екологічною безпекою на межі предметних галузей, а також дослідницькі

навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій;

- розробляти, впроваджувати та оцінювати ефективність інноваційних природоохоронних технологій та обладнання у виробництво для зменшення техногенного навантаження на довкілля та покращення екологічного стану промислових регіонів;

- формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного підсумкового оцінювання знань аспіранта є одержання мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Мінімальний пороговий рівень оцінки відповідає мінімальній позитивній оцінці числової (рейтингової) шкали.

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
90-100	A	Відмінно	Здобувач демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Власні пропозиції Здобувача в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін.	Високий , що повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни.
82-89	B	Добре	Здобувач демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною.	Достатній , що забезпечує здобувачу самостійне вирішення основних практичних задач.
74-81	C	Добре	Здобувач в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідають робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та використовує для рішення характерних/типових практичних завдань на професійному рівні. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають ускладнення.	Достатній , конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни.
64-73	D	Задовільно	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою	Середній , що забезпечує

			<p>програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень.</p> <p>Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядалися з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.</p>	<p>достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни.</p>
60-63	E	Достатньо	<p>Здобувач має певні знання матеріалу, передбаченого робочою програмою, володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використанням основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.</p>	Середній, що є мінімально
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання екзамену/заліку	<p>Здобувач може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни здобувач виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних і лабораторних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими.</p> <p>Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у здобувача відсутні.</p>	Низький, не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни.
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	<p>Здобувач повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни.</p> <p>Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Здобувач не допущений до здачі екзамену/заліку.</p>	Незадовільний, здобувач не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни.

6. Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є: диференційований залік; стандартизовані тести; опитування; виконання практичних завдань; контрольна робота, модульний контроль.

7. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Методологічні засади екологічного контролю

Тема 1. Поняття та значення екологічного контролю промислових виробництв. Вступ. Методи дослідження в екології. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища. Об'єкт, суб'єкт, мета та завдання екологічного контролю. Види екологічного контролю. Складові системи екологічного контролю. Роль моніторингу як інформаційної основи контролю (стандарти OECD, UNECE, Європейського агентства з охорони довкілля). Використання концепції «Drivers/Pressures» для визначення пріоритетів контролю.

Тема 2. Система та органи екологічного контролю в Україні. Структура органів контролю. Повноваження державних органів. Екологічний контроль на підприємстві. Державна система моніторингу довкілля (Постанова КМУ №391). Роль внутрішніх аудиторів (ISO 9001, ISO 14001) та екоаудиторів у системі контролю суб'єкта господарювання.

Практичне заняття №1.

Тема 3. Об'єкти та види екологічного контролю. Контроль за станом атмосферного повітря, водних об'єктів, земель, надр, лісів. Контроль у сфері поводження з відходами. Вимоги Директиви 2008/50/EC (повітря) та Рамкової директиви про воду (2000/60/EC). Спільна система екологічної інформації (SEIS) та мережа EIONET як інструменти контролю об'єктів.

Практичне заняття №2.

Змістовий модуль 2. Оцінка впливу промислових об'єктів на довкілля

Тема 4. Організація екологічного контролю. Методи та інструменти проведення перевірок. Документальне оформлення результатів контролю. Використання цифрових інструментів фіксації даних: «ЕкоСистема», «ЕкоЗагроза», SaveEcoBot. Процедури доступу до публічної інформації через електронні реєстри.

Практичне заняття №3.

Тема 5. Методи оцінювання впливу промислових об'єктів на довкілля. Основні методи якісної і кількісної оцінки рівня промислової та екологічної безпеки. Методичні підходи до оцінки ризику. Метод гранично допустимих величин (ГДВ). Метод факторів ризику. Огляд та вибір методів, засобів вимірювання в моніторингу.

Практичне заняття №4.

Тема 6. Методи прогнозування впливу промислових об'єктів на довкілля. Прогнозування стану довкілля. Методики прогнозування впливу за стандартами ISO 14031. Використання даних супутникового моніторингу (Copernicus) та біомоніторингу для оцінки ефективності заходів.

Практичне заняття №5.

Змістовий модуль 3. Правові аспекти екологічного контролю виробництв.

Тема 7. Правове регулювання та норми екологічного контролю. Законодавство України у сфері контролю. Нормативно-правові акти. Відповідальність за порушення. Забезпечення права на інформацію згідно з Орхуською конвенцією. Юридичні засади відповідальності (адміністративна, кримінальна, цивільна) за недостовірні дані моніторингу та порушення звітності.

Тема 8. Кваліфікація злочинів проти довкілля. Загальні питання кваліфікації злочинів проти довкілля. Кваліфікація злочинів проти екологічної безпеки. Кваліфікація злочинів у сфері землекористання, охорони надр, атмосферного повітря. Кваліфікація злочинів у сфері охорони водних ресурсів. Кваліфікація злочинів у сфері лісовикористання, захисту рослинного і тваринного світу.

Практичне заняття №6.

Тема 9. Порядок здійснення екологічного контролю за дотриманням вимог природоохоронного законодавства. Планові та позапланові заходи. Права та обов'язки інспекторів та суб'єктів господарювання. Фіксація порушень у режимі реального часу. Використання сервісів громадського моніторингу (SaveEcoBot) як допоміжного інструменту для фіксації порушень.

8. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	усього	у тому числі			
		л	п	лаб	с.р.
1	2	3	4	5	6
Змістовий модуль 1. Методологічні засади екологічного контролю					
Тема 1. Поняття та значення екологічного контролю промислових виробництв	12	2	-	-	10
Тема 2. Система та органи екологічного контролю в Україні.	14	2	2	-	10
Тема 3. Об'єкти та види екологічного контролю.	14	2	2	-	10
Разом за змістовим модулем 1	40	6	4		30
Змістовий модуль 2. Оцінка впливу промислових об'єктів на довкілля					
Тема 4. Організація екологічного контролю.	9	2	2	-	5
Тема 5. Методи оцінювання впливу промислових об'єктів на довкілля.	9	2	2	-	5
Тема 6. Методи прогнозування впливу промислових об'єктів на довкілля.	9	2	2	-	5
Разом за змістовим модулем 2	27	6	6	-	15
Змістовий модуль 3. Правові аспекти екологічного контролю виробництв.					
Тема 7. Правове регулювання та норми екологічного контролю.	7	2	-	-	5
Тема 8. Кваліфікація злочинів проти довкілля.	9	2	2	-	5
Тема 9. Порядок здійснення екологічного контролю за дотриманням вимог природоохоронного законодавства.	7	2	-	-	5
Разом за змістовим модулем 3	23	6	2	-	15
Усього по дисципліні	90	18	12	-	60

9. Перелік питань для семінарських занять

№ з/п	Тема заняття та перелік питань	Кількість годин
	Семінарські заняття не передбачені	-

10. Перелік питань для практичних занять

№ з/п	Тема заняття та перелік питань	Кількість годин
1	Практичне заняття №1. Державна система моніторингу довкілля. Основні стандарти.	2
2	Практичне заняття №2. Застосування систем екологічної	2

	інформації (SEIS) та мережі EIONET як інструментів контролю промислових об'єктів	
3	Практичне заняття №3. Використання цифрових інструментів фіксації даних: «ЕкоСистема», «ЕкоЗагроза», SaveEcoBot.	2
4	Практичне заняття №4. Методи якісної і кількісної оцінки рівня промислової та екологічної безпеки	2
5	Практичне заняття №5. Використання даних супутникового моніторингу (Copernicus) та біомоніторингу для оцінки ефективності заходів	2
6	Практичне заняття №6. Система правового регулювання екологічного контролю промислових підприємств	2
Усього		12

11. Перелік питань для лабораторних занять

№ з/п	Тема заняття та перелік питань	Кількість годин денної форми навчання
	Лабораторні заняття не передбачені	

12. Самостійна робота

Метою самостійної роботи аспіранта є поглиблене опрацювання визначених програмою тем із використанням різних літературних та інформаційних джерел та порівняння різних наукових підходів до прийняття рішень у сфері екологічного контролю промислових виробництв.

Види самостійної роботи аспіранта:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- підготовка до практичних занять;
- опрацювання тем курсу, які виносяться на самостійне вивчення, за списками літератури, рекомендованими в робочій навчальній програмі дисципліни;
- підготовка до виконання модульної контрольної роботи (тестування, опитування);
- відвідування консультацій (згідно з графіком консультацій кафедри);
- підготовка до складання диференційованого заліку за контрольними питаннями.

Питання для самостійного вивчення аспірантами

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Змістовий модуль 1. Методологічні засади екологічного контролю	
	Тема 1. Поняття та значення екологічного контролю промислових виробництв	
1	Використання концепції «Drivers/Pressures» для визначення пріоритетів контролю.	10
	Тема 2. Система та органи екологічного контролю в Україні.	
2	Державна система моніторингу довкілля (Постанова КМУ №391)	10
	Тема 3. Об'єкти та види екологічного контролю.	
3	Спільна система екологічної інформації (SEIS) та мережа EIONET як інструменти контролю об'єктів.	10
	Змістовий модуль 2. Оцінка впливу промислових об'єктів на довкілля	
	Тема 4. Організація екологічного контролю.	
4	Процедури доступу до публічної інформації через електронні реєстри.	5
	Тема 5. Методи оцінювання впливу промислових об'єктів на довкілля.	

5	Огляд та вибір методів, засобів вимірювання в моніторингу.	5
	Тема 6. Методи прогнозування впливу промислових об'єктів на довкілля.	
6	Використання даних супутникового моніторингу (Copernicus) та біомоніторингу для оцінки ефективності заходів.	5
	Змістовий модуль 3. Правові аспекти екологічного контролю виробництв.	
	Тема 7. Правове регулювання та норми екологічного контролю.	
7	Юридичні засади відповідальності за недостовірні дані моніторингу та порушення звітності.	5
	Тема 8. Кваліфікація злочинів проти довкілля.	
8	Загальні питання кваліфікації злочинів проти довкілля.	5
	Тема 9. Порядок здійснення екологічного контролю за дотриманням вимог природоохоронного законодавства.	
9	Планові та позапланові заходи.	5
	Разом	60

13. Індивідуальні завдання

Не передбачено планом.

14. Методи навчання

При викладанні дисципліни застосовуються словесні, наочні та практичні методи навчання. Словесні та наочні методи навчання використовуються під час лекцій, індивідуальних та групових консультацій.

Під час проведення лекцій та консультацій використовуються такі словесні методи, як розповідь, пояснення, теоретичне та практичне моделювання, диспути, дискусії. До числа наочних методів, які застосовуються при викладанні дисципліни, належать: ілюстрація, демонстрація, презентація.

Під час проведення практичних занять застосовуються наочні спостереження та словесні бесіди: вступні, поточні, репродуктивні, евристичні, підсумкові; студентами виконуються вправи: тренувальні, творчі, усні, практичні, технічні.

А також застосовуються інтерактивні методи, зокрема: методи мотивації навчання; лекція-дискусія, лекція із заздалегідь запланованими помилками, лекція-візуалізація, проблемна лекція, брейнстормінг, круглий стіл, ситуаційний аналіз; проблемні методи навчання (створення ситуації вибору); бінарні методи навчання (наочно-інформаційний, наочно-проблемний, наочно-евристичний); прийом створення ситуації зацікавленості (використання цікавих прикладів, аналогій, зокрема зіставлення наукових і життєвих тлумачень окремих явищ).

Методи навчання, які дозволяють формувати soft skills: робота в малих групах, комунікація та презентація, аналіз заданих наукових ситуацій, науково-орієнтоване навчання, метод проблемного навчання (обмежений бюджет, екологічні вимоги тощо).

15. Методи контролю

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості аспіранта до виконання конкретної практичної роботи. Вибір конкретних форм і методів поточного контролю знань аспірантів залежить від викладача і доводиться до їхнього відома на першому практичному занятті. Модульний контроль є частиною поточного контролю і має на меті перевірку засвоєння аспірантом певної сукупності знань та вмінь, що формують відповідний модуль. Він реалізується шляхом проведення спеціальних контрольних заходів (у формі тестування), проводиться наприкінці кожного змістового модулю за рахунок аудиторних занять, під час групових консультацій або ж за рахунок часу, відведеного на самостійну роботу аспірантів.

Підсумковий контроль здійснюється у формі диференційованого заліку.

**16. Розподіл балів, які отримують аспіранти
Схема нарахування балів з навчальної дисципліни «Методологічні аспекти екологічного контролю промислових виробництв» за видами робіт**

Види робіт/контролю	Перелік тем								
	Тема 1.	Тема 2.	Тема 3.	Тема 4.	Тема 5.	Тема 6.	Тема 7.	Тема 8.	Тема 9.
	Практичні заняття								
		<i>пр1</i>	<i>пр2</i>	<i>пр3</i>	<i>пр4</i>	<i>пр5</i>		<i>пр6</i>	
<i>Опитування</i>	2		2		2		2	2	2
<i>Тестування</i>						1			1
<i>Виконання практичних завдань</i>		2	2	2	2	2		2	
<i>Модульний контроль</i>			2			2		2	
<i>Виконання завдань самостійної роботи</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Виконання контрольної роботи</i>			5		5		5		5
<i>Всього за темами</i>	4	4	13	4	11	7	9	8	10
<i>Диференційований залік</i>	30								
<i>Всього за результатами вивчення навчальної дисципліни</i>	100								

Шкала та критерії оцінювання відповіді за результатами опитування

Бали	Критерії оцінювання
Денна форма	
2	Питання розкрито повністю, що свідчить про відмінне засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання. Аспірант вільно володіє науково-понятійним апаратом.
1	Механічне відтворення матеріалу з деякими помилками, неточності у використанні науково-понятійного апарату.
0	Відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.

Оцінювання тестування:

- кожна правильна відповідь оцінюється у фіксовану кількість балів ($0,2 \times 5 = 1$);
- правильність відповідей перевіряється відповідно до ключа тестів.

Оцінювання модульного контролю (тестування):

- кожна правильна відповідь оцінюється у фіксовану кількість балів ($0,1 \times 20 = 2$);
- правильність відповідей перевіряється відповідно до ключа тестів.

Шкала та критерії оцінювання виконання практичних завдань

Бали	Критерії оцінювання
Денна форма	
2	Виконано завдання практичної роботи в повному обсязі, належним чином оформлено висновки, в яких відображено здатність до практичного застосування отриманих знань.
1	Виконано завдання практичної роботи із несуттєвими помилками або не в повному обсязі, оформлено висновки, які частково розкривають практичне завдання.
0	Не виконано практичну роботу або виконано із суттєвими помилками.

Шкала та критерії оцінювання виконання завдань самостійної роботи

Бали	Критерії оцінювання
2	Виконання завдань самостійної роботи здійснене у повному обсязі, не містить помилок, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти на високому рівні.
1	Виконання завдань самостійної роботи здійснене не у повному обсязі, містить несуттєві помилки, що дає можливість оцінити рівень формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти як достатній.
0	Завдання самостійної роботи не виконано та/або результати не відповідають поставленим завданням та/або завдання виконано із суттєвими помилками.

Шкала та критерії оцінювання виконання контрольної роботи

Бали	Критерії оцінювання
5	Відповідь надана у письмовій формі, повна (не менше 90% потрібної інформації) та правильна.
4	Відповідь надана у письмовій формі, достатньо повна (не менше 75% потрібної інформації) або повна з незначними неточностями.
3	Відповідь надана у письмовій формі, неповна (не менше 60% потрібної інформації) з несуттєвими помилками.
2	Відповідь надана у письмовій формі, коротка (менше 30% потрібної інформації) із помилками.
1	Відповідь надана у письмовій формі, коротка (менше 15% потрібної інформації) із суттєвими помилками
0	Відповідь відсутня.

Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти за результатами складання диференційованого заліку у формі тестування

№	Завдання	Бали	Критерії оцінювання
1	Тестування	0-30	Кожна правильна відповідь оцінюється у фіксовану кількість балів ($2 \times 15 = 30$), правильність відповідей перевіряється відповідно до ключа тестів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, диференційованого заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Правила модульно-рейтингового оцінювання знань

Загальна трудомісткість дисципліни – 100 балів, із них:

- при підсумковому контролі у вигляді диференційованого заліку до 70 балів аспірант може отримати впродовж семестру, решта 30 балів припадає на підсумковий контроль.

1. Поточний контроль. Бали, отримані впродовж семестру, за видами навчальної діяльності розподіляються наступним чином (розподіл орієнтовний):

- робота на практичних заняттях (захист практичних робіт, а в разі їх пропусків з поважної причини – індивідуальні співбесіди на консультаціях за темами відповідних занять) – до 70 балів.

Присутність на лекціях і практичних не оцінюється в балах. Пропуски занять підлягають обов'язковому відпрацюванню в індивідуальному порядку під час консультацій. Пропущене заняття має бути відпрацьоване впродовж двох наступних тижнів, при тривалій відсутності аспіранта на заняттях з поважної причини встановлюється індивідуальний графік відпрацювання пропусків, але не пізніше початку екзаменаційної сесії.

Аспірант, який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку (не менше 35 балів при підсумковому контролі у вигляді диференційованого заліку), допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

2. Підсумковий контроль. Підсумковим контролем є диференційований залік. Він здійснюється відповідно до вимог «Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

17. Методичне забезпечення

1. Максюта Н.С., Бредун В.І. Методологічні аспекти екологічного контролю промислових виробництв: курс лекцій для аспірантів спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» денної форми навчання. – Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2025. – 50 с.

2. Максюта Н.С., Бредун В.І. Методологічні аспекти екологічного контролю промислових виробництв: методичні вказівки до практичних занять для аспірантів спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» денної форми навчання. – Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2025. – 11 с.

3. Максюта Н.С., Бредун В.І. Методологічні аспекти екологічного контролю промислових виробництв: методичні вказівки до самостійної роботи для аспірантів спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» денної форми навчання. – Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2025. – 8 с.

18. Рекомендована література

Базова

1. Чугай А. В., Сафранов Т. А. Методи оцінки техногенного впливу на довкілля : навч. посіб. Одеса : Видавець Букаєв Вадим Вікторович, 2021. 118 с.

2. Сафранов Т. А., Колісник А. В. Системний аналіз якості навколишнього середовища : конспект лекцій. Одеса : Одеський державний екологічний університет, 2021. 205 с.

3. SaveEcoBot: Єдина в Україні екологічна система. URL: <https://www.saveecobot.com/> (дата звернення: 20.08.2025).

4. Thampapillai D. J., Ruth M. Environmental Economics: Concepts, Methods and Policies. 2nd ed. London : Routledge, 2024. 382 p.

5. Kanazawa M. Research Methods for Environmental Studies: A Social Science Approach. 2nd ed. London : Routledge, 2023. 498 p.

6. Машков О.А., Іващенко Т.Г., Денисенко І.Ю. Застосування системного підходу до проведення оцінки та вивчення екологотехногенного стану зони відчуження і розроблення рекомендацій щодо природно-ресурсного відновлення на екологічних засадах : монографія. Київ : Основа, 2021. 80 с.

7. Іващенко Т.Г. Стратегічна екологічна оцінка документів державного планування : монографія / під заг. наук. ред. Г.Г. Шматкова. Київ : Основа, 2021. 60 с

Допоміжна

1. Еко-інновації в ресурсоефективній економіці: сучасні концепції, рушії розвитку та бар'єри, рекомендації щодо політики поширення в Україні. – Демонстраційний проект «Ресурсоефективне та

чисте виробництво» програми «Екологізація економіки в країнах Східного партнерства Європейського Союзу» (ЕaP GREEN), 2017. – 56 с

2. Патица В.П. Агроекологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель / А.Г. Тараріко – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – 296 с.

3. Інформаційні технології автоматизації обробки параметрів геоінформаційних систем з геометричними мережами : монографія / В. Б. Мокін, В. Г. Сторчак, Є. М. Крижановський, О. В. Гавенко, В. Ю. Балачук. —Вінниця : ВНТУ, 2014. —196 с.

4. О.А.Василенко, С.М.Епоян, Г.М.Смірнова, І.В.Корінько, Л.О.Василенко, Т.С.Айрапетян Водовідведення та очистка стічних вод міста. Курсове і дипломне проектування. Приклади та розрахунки: Навчальний посібник. – Київ-Харків, КНУБА, ХНУБА, 2012. – 540 с.Л.: 119. Табл.: 166. Бібліогр.: 85.

5. Бредун В.І., Бурда А.Ю., «Аналіз динаміки викидів від стаціонарних джерел Полтавської області та прогнозування техногенного навантаження на атмосферне повітря». Екологічні проблеми сучасності [Електронний ресурс] : зб. матер. І Міжнар. наук.-практ. конф. (Луцьк, 10 травня 2023 р.) / Держ. вищ. навч. заклад «Донецький національний технічний університет». – Луцьк : ДВНЗ «ДонНТУ», 2023. – С.11-13.

6. Бредун В. І., Миколайчик М.В., Напрямки удосконалення екологічної Політики ТОВ СП «НІБУЛОН» обумовлені військовим станом. Тези 76-ї наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка». ТОМ 1 (Полтава, 14 травня – 23 травня 2024 року) – Полтава: Національний університет імені Юрія Кондратюка, 2024. – С334-335.

7. Бредун В. І., Жолоб І.Ю., Аналіз базових положень екологічної політики ДТЕК. Тези 76-ї наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка». ТОМ 1 (Полтава, 14 травня – 23 травня 2024 року) – Полтава: Національний університет імені Юрія Кондратюка, 2024. – С336-337.

8. Бредун В.І., Миколайчик М.В., Актуальність удосконалення екологічної політики аграрних підприємств України. / «Екологія. Довкілля. Енергозбереження» – 2024»: Збірник матеріалів V Міжнародної науково-практичної конференції «Екологія. Довкілля. Енергозбереження» (19 грудня 2024 року, Полтава). Полтава: Національний університет імені Юрія Кондратюка, 2024. С.22-23.

9. Oksana Illiash, Tetiana Serha, Astrid Allesch, Viktor Bredun, Iuliia Chepurko, Nataliia Maksyiuta. Comparative analysis of the study results on the component composition of municipal waste in settlements of township and village type in the Poltava region. ENVIRONMENTAL PROBLEMS Vol. 9, No. 4, 2024. pp. 254–261, DOI: <https://doi.org/10.23939/ep2024.04.254>.

19. Інтернет-ресурси

1. Внесок в охорону навколишнього середовища Землі // [Електронний ресурс] - Режим доступу: https://www.panasonic.com/ua/corporate/sustainability/eco.html#Reducing_CO2_Emission

2. Методика розрахунку викидів забруднюючих речовин та парникових газів у повітря від транспортних засобів. URL: http://ukrstat.org/uk/metod_polog/metod_doc/2008/452/metod.htm

3. Забруднення атмосферного повітря викидами від транспорту. URL: <http://www.gpp.in.ua/transport/zabrudnennya-atmosfernogo-povitrya-vikidami-vidtransportu.html>

4. Забруднення автотранспортом. URL: <http://www.ecolive.com.ua/content/blogs/zabrudnennya-avtotransportom>

5. Технічний стан автомобільних доріг загального використання. URL: <https://mtu.gov.ua/content/tehnichniy-stan-avtomobilnih-dorig-avtomobilnih-dorig-zagalnogovikoristannya.html>

6. Водні ресурси України. URL: <http://www.nbu.gov.ua/node/3972>

7. Сторінка дистанційного курсу з дисципліни «Методологічні аспекти екологічного контролю промислових виробництв» <https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=7472>

8. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України від 25.06.1991 № 1264-ХІІ. Київ : Мінекобезпеки, 1991.

9. Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля : Постанова Кабінету Міністрів України від 30.03.1998 № 391. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/391-98-%D0%BF> (дата звернення: 20.08.2025).
10. ЕкоСистема: національна онлайн-платформа. URL: <https://eco.gov.ua/> (дата звернення: 20.08.2025).
11. ЕкоЗагроза 2.0: ТОП-10 оновлень у застосунку від Міндовкілля. URL: <https://eco.gov.ua/news/ekozahroza-20-top-10-onovlen-u-zastosunku-vid-mindovkillia> (дата звернення: 20.08.2025).