

**МІНІСТЕРСТВО ЕКОНОМІКИ, ДОВКІЛЛЯ ТА СІЛЬСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА НАУКОВА УСТАНОВА «ІНСТИТУТ ЕКОЛОГІЧНОГО
ВІДНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ УКРАЇНИ»**

Центр екологічної оцінки та запобігання промислового забрудненню



ЗАТВЕРДЖУЮ:

В.о. директора

Державної наукової установи

«Інститут екологічного відновлення

та розвитку України»

Олександр БОНДАР

«04» серпня 2025 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА

обов'язкової навчальної дисципліни

**«МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА
ПІДГОТОВКИ ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ»**

Галузь знань: 18 Виробництво та технології
Спеціальність: 183 Технології захисту навколишнього середовища
Освітньо-професійна програма: Технології захисту навколишнього середовища
Курс – 1
Семестр – 1
Аудиторні заняття – 38 очне навчання
Лекцій – 30
Практичних – 8
Самостійна робота – 52
Усього (годин/кредитів ECTS) – 90 / 3,0
Іспит – 1 семестр

Робоча програма дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень та підготовки дисертаційної роботи» розроблено на основі освітньої програми та навчального плану підготовки аспірантів за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища» освітньо-наукової програми «Технології захисту навколишнього середовища» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробив:

Машков Олег Альбертович, д.т.н.

Старший науковий співробітник ДНУ «ІЕВ»

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускового Центру екологічної оцінки та запобігання промислового забрудненню спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» освітньо-професійної програми «Технології захисту навколишнього середовища», протокол № 01 від «28» серпня 2025р.

Завідувач центру

Т. Іващенко

Робочу програму обговорено та узгоджено на засіданні Вченої ради інституту, протокол № 5-25 від 09.10.2025 р.

Вчений секретар

Робочу програму схвалено в пакеті документів щодо навчально-методичного забезпечення навчального процесу зв спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» на засіданні Вченої ради інституту, протокол № 5-25 від 09.10.2025 р.

Гарант ОП

д.т.н., професор

Л. Маркіна

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Вступ	4
1. Пояснювальна записка	4
1.1 Заплановані результати.....	4
1.2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни та методи навчання.....	6
2. Зміст навчальної дисципліни	6
2.1. Модуль 1.....	7
2.2. Модуль 2.....	10
2.3. Структура навчальної дисципліни.....	12
2.4 Завдання для практичної роботи.....	13
2.5 Завдання для самостійної роботи.....	14
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	17
3.1. Рекомендована література (базова і допоміжна).....	17
3.2. Інформаційні ресурси в Інтернеті.....	19
4. Засоби діагностики успішності навчання здобувачем вищої освіти знань та вмінь	21
4.1. Форми контролю.....	21
4.2. Критерії поточного оцінювання знань.....	21
4.3. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи.....	22
4.4. Критерії оцінювання знань з дисципліни на екзамені.....	23
4.5. Академічна заборгованість студентів з дисципліни та умови повторного складання екзамену.....	25
4.6. Відрахування студентів.....	25

ВСТУП

Робоча програма (РП) обов'язкової навчальної дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень» розробляється на основі «Положення про програму навчальної дисципліни», затверджених розпорядженнями №4-22 від 08.09.2022 р. та відповідних нормативних документів інституту.

Дана навчальна дисципліна є теоретичною та практичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль фахівця-науковця в галузі виробництва та технологій.

1.

2. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Метою викладання навчальної дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень та підготовки дисертаційної роботи» є сформулювати систему знань і умінь щодо сучасних принципів, підходів і методів наукових досліджень складних систем та об'єктів різної фізичної природи – технічних, технологічних, економічних, соціальних, потрібних для вирішення наукових та професійних завдань на основі системного підходу та сучасних методів прийняття управлінських рішень, а також процедури написання дисертаційної роботи.

1.1. Заплановані результати

Загальні компетентності:

ЗК03. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні фахові освоювані компетентності та програмні результати:

СК02. Здатність використовувати науково-обґрунтовані методи обробки результатів досліджень в галузі технологій захисту навколишнього середовища.

ПР01. Аналізувати складні системи, розуміти їх взаємозв'язки та організаційну структуру.

ПР03. Використовувати сучасні комунікаційні, комп'ютерні технології у природоохоронній сфері, збирати, зберігати, обробляти і аналізувати інформацію про стан навколишнього середовища та виробничої сфери для вирішення завдань професійної діяльності.

Завдання

- на основі системного підходу оволодіти знаннями про загальні принципи, підходи і методи наукових досліджень складних систем та об'єктів різної фізичної природи;

- ознайомитися із сучасними системними методами наукових досліджень;
- здобути знання про принципи, методи і технології моделювання складних організаційних та динамічних систем.

- опанувати процедуру написання дисертаційної роботи.

- вивчити етапи написання наукової публікації.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:

- методологію та організацію наукових досліджень, сучасні методи та методики досліджень в галузі екології та природокористування.
- основні поняття загальної теорії управління;
- основи системного підходу до аналізування та синтезування управлінських структур та систем управління;
- загальні принципи управління складними об'єктами різної фізичної природи;
- принципи формування управлінських рішень;
- процедуру написання дисертаційного дослідження.

вміти:

- проводити науково-дослідну діяльність для отримання наукових результатів та формування на їх основі висновків й рекомендацій.
- поставити і сформулювати завдання аналізу та синтезу управлінської структури;
- формувати цілі управління та визначати об'єкт управління;
- спланувати та приймати управлінські рішення в складних системах.

1.2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни та методи навчання

Методи навчання.

При вивчення навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

Словесні: лекція, пояснення, бесіда (евристична і репродуктивна), робота з книгою (читання, переказ, виписування, складання плану, рецензування, конспектування, виготовлення таблиць, графіків, розрахунків, опорних конспектів, порівнянь, тощо).

Наочні: демонстрація, ілюстрація, спостереження.

Практичні: практична робота, вправа, виробничо-практичні методи.

Активні методи навчання (використання технічних засобів навчання, мозкова атака, диспути, використання проблемних ситуацій, групові дослідження, самооцінка знань, імітаційні методи навчання (побудовані на імітації майбутньої професійної діяльності), використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій та інші).

Інтерактивні технології навчання (використання мультимедійних технологій, інтерактивних електронних таблиць, діалогове навчання, співробітництво студентів та інші).

Види робіт: лекції, практичні заняття, самостійне опрацювання матеріалу, усні презентації, поточний контроль, складання заліку.

3. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з двох навчальних модулів «Методологічні основи наукових

досліджень» та «Планування та організація наукових досліджень у галузі екології та охорони довкілля», які є логічно завершеними, самостійними, цілісними частинами навчального плану.

2.1. Модуль 1

Змістовий модуль 1. Методологічні основи наукових досліджень

Тема 1. Основи системного підходу до аналізу та синтезу управлінських структур та систем управління.

Структури управління. Прийняття управлінських рішень. Основи системного підходу.

Тема 2. Загальнологічні методи, методи теоретичного та емпіричного дослідження, моделювання.

Опис та застосування загальнологічних методів дослідження. Специфіка аналізу та синтезу. Особливості емпіричних та теоретичних досліджень.

Тема 3. Інформаційне забезпечення наукових досліджень.

Місце інформаційних технологій в науковому дослідженні. Застосування інформаційних технологій.

2.2. Модуль 2

Змістовий модуль 2. Планування та організація наукових досліджень у галузі екології та охорони довкілля

Тема 1. Методи аналізу результатів експериментальних досліджень.

Етапи планування, організації наукових досліджень.

Тема 2. Новітні комп'ютерні технології обробки зображень та візуалізації інформаційних даних.

Застосування сучасних комп'ютерних технологій для моделювання інформації.

Тема 3. Міжнародна практика організації і проведення екологічних досліджень.

Застосування міжнародного досвіду у питанні проведення наукових досліджень.

Тема 4. Процедура написання дисертаційної роботи.

Етапи написання дисертації. Формування змісту. Особливості формулювання об'єкту та предмету дослідження. Написання наукових публікацій.

2.3. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	загалом	з них		
		лекції	практичні	Самостійна робота
1	2	3	4	5
Модуль 1				
Модуль № 1. Методологічні основи наукових досліджень				
Тема 1. Основи системного підходу до аналізу та синтезу управлінських структур та систем управління.	15	5	1	10
Тема 2. Загальнологічні методи, методи теоретичного та емпіричного дослідження, моделювання.	15	5	1	5
Тема 3. Інформаційне забезпечення наукових досліджень.	15	5	2	5
Разом за змістовим модулем 1	45	15	4	20
Модуль № 2				
Змістовий модуль 2. Планування та організація наукових досліджень32 галузі екології та охорони довкілля				
Тема 1. Методи аналізу результатів експериментальних досліджень.	10	2	1	10
Тема 2. Новітні комп'ютерні технології обробки зображень та візуалізації інформаційних даних.	10	3	1	8
Тема 3. Міжнародна практика організації і проведення екологічних досліджень.	5	2	1	12
Тема 4. Процедура написання дисертаційної роботи	15	8	1	2

Разом за змістовим модулем 2	45	15	4	32
Разом годин	90	30	8	52

2.4. Завдання для практичних робіт

Пор. №	Тема	Кількість годин
1	Практика застосування системного підходу до аналізу та синтезу управлінських структур та систем управління.	2
2	Практичні основи використання загальнологічних методів, методів теоретичного та емпіричного дослідження, моделювання.	1
3	Інформаційне забезпечення наукових досліджень.	1
4	Методи аналізу результатів експериментальних досліджень.	2
5	Новітні комп'ютерні технології обробки зображень та візуалізації інформаційних даних.	1
6	Узагальнення міжнародної практики організації і проведення екологічних досліджень.	1
	Разом	8

2.5. Завдання для самостійної роботи

Пор. №	Тема	Кількість годин
1	Основи системного підходу до аналізу та синтезу управлінських структур та систем управління.	10
2	Загальнологічні методи, методи теоретичного та емпіричного дослідження, моделювання.	10

3	Інформаційне забезпечення наукових досліджень.	10
4	Методи аналізу результатів експериментальних досліджень.	10
5	Новітні комп'ютерні технології обробки зображень та візуалізації інформаційних даних.	6
6	Міжнародна практика організації і проведення екологічних досліджень.	6
	Разом	52

3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни

3.1 Рекомендована література

Базова

1. Нижник Н. Р. Системний підхід в організації державного управління / Н. Р. Нижник, Машков О. А.– К.: УАДУ при Президентові України, 1998, – 160 с.
2. Джонсон Р. Системи та керівництво / Р. Джонсон, Д. Розенцвейг, Ф. Каст. – Вид. 2. / Перкл. з англ. під ред. Ю. В. Гаврилова. – М. :, 1971. – 648 с.
3. Колпаков В. М. Методи управління / В. М. Колпаков.– К. : МАУП, 1997., – 160 с.
4. Колпаков В. М. Теорія та практика прийняття управлінських рішень / В. М. Колпаков. – К. : МАУП, 2000, – 256 с.
5. Нижник Н. Р. Системний підхід до керівництва організацією: функція мотивації / Н.Р. Нижник, О. А. Машков, С. П. Мосов // Вісник УАДУ при Президентові України., 1997. – № 1.– С. 132–137.
6. Нижник Н. Р. Системний підхід до керівництва організацією: організаційна функція / Н. Р. Нижник, О. А. Машков, С. П. Мосов// Вісник УАДУ при Президентові України., 1997. – № 2.– С. 22–27.
7. Нижник Н. Р. Системний підхід до керівництва організацією: функція планування / Н. Р. Нижник, О. А. Машков, С. П. Мосов// Вісник УАДУ при Президентові України., 1997., – № 3–4. – С. 22–28.
8. Нижник Н.Р., Машков О.А., Мосов С. П. Контроль у сфері державного управління / Нижник Н.Р., Машков О.А., Мосов С. П. // Вісник УАДУ при Президентові України., 1998. – № 2. – С. 23–31.
9. Теорія управління. Термінологія. – Вид. 107. – М. : Наука, 1988. – 56 с.

10. Дорф Р. Сучасні системи менеджменту /Р. Дорф, Р. Бішоп; перкл. з англ. Б. І. Копилова. - М. : Лабораторія фундаментальних знань,2002. – 832 с.

Допоміжна

1. Артюшин Л. М. Теорія автоматичного керування / Л. М. Артюшин, О. А. Машков, Б. В. Дурняк, М. С. Сівов. – Львів. : УАД, 2004. – 270 с.

2. Артюшин Л. М. Теорія автоматичного керування / Л. М. Артюшин, О. А. Машков, Н. С. Сівов. – К. : КИ ВВС, 1995. – 628 с.

3. Артюшин Л. М. Імовірнісний аналіз кібернетичних систем / Л. М. Артюшин, О. А. Машков. – К. : КИ ВВС, 1994, – 376 с.

4. Машков О.А. Прийняття управлінських рішень в складних організаційних системах з погляду системного підходу / Збірник наукових праць / Інститут проблем моделювання в енергетиці НАН України, Вип. 55, 2010.,с. 131-148.

5. Машков О.А. Прийняття управлінських рішень в складних організаційних системах з погляду системного підходу (частина 2) (принципи організаційного управління) / Збірник наукових праць / моделювання та інформаційні технології / Інститут проблем моделювання в енергетиці НАН України, Вип. 55, 2010.,с. 119-132.

6. Машков О.А. Прийняття управлінських рішень в складних організаційних системах з погляду системного підходу (частина3) (системні функції організаційного управління)» / Збірник наукових праць / моделювання та інформаційні технології / Інститут проблем моделювання в енергетиці НАН України, Вип. 56, 2010.,с. 115-132.

7. Машков О.А. Прийняття управлінських рішень в складних організаційних системах з погляду системного підходу (частина 4) (системний підхід в організації управління) / Збірник наукових праць / Інститут проблем моделювання в енергетиці НАН України, Вип. 54, 2010.,с. 114-133.

8. Машков О.А., Немець К.А. Графоаналітичний метод багатовимірної класифікації суспільно-географічних об'єктів / Міжнародний збірник наукових праць «Часопис соціально-економічної географії», вип. 8(1)/2010, Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна, С.30-35.

9. Машков О.А., Азарсков В.М. Моделі позаштатних ситуацій в інформаційно-керуючих комплексах складних динамічних систем Системи управління , навігації та зв'язку, вип.. 3(15), К., 2010 р., с. 71-77.

10. Машков О. А., Іващенко Т.Г., Денисенко І. Ю. Застосування системного підходу до проведення оцінки та вивчення еколого-техногенного стану зони відчуження та розроблення рекомендацій щодо природно-ресурсного відновлення на екологічних засадах. Монографія. К.: Основа. 2021. 80с.

Інформаційні ресурси

Електронний конспект лекцій
Слайди презентацій курсу

4. Засоби діагностики успішності навчання здобувачем вищої освіти знань та вмінь

Реалізація основних завдань контролю знань здобувачів вищої освіти досягається системними підходами до оцінювання та комплексністю застосування різних видів контролю.

Згідно з діючою системою комплексної діагностики знань студентів, з метою стимулювання планомірної та систематичної навчальної роботи, оцінка знань студентів здійснюється за 100-баловою системою.

4.1. Форми контролю

Форми контролю знань студентів: - поточний; - підсумковий модульний; - семестровий підсумковий (екзамен).

Поточний контроль проводиться на кожному практичному занятті за результатами виконання завдань самостійної роботи та розрахункових практичних робіт. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки студентів із зазначеної теми (у тому числі, самостійно опрацьованого матеріалу) під час роботи на семінарських заняттях та набутих практичних навичок під час виконання практичних робіт.

4.2. Критерії поточного оцінювання знань

Критерії поточного оцінювання знань студентів (табл. 1)

Таблиця 1

Виконання письмового завдання та усний виступ	Критерії оцінювання
7	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, всебічно володіє змістом теоретичних питань та практичних завдань, використовує обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі розрахункові завдання
5	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але допускає окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість розрахункових завдань.
3	В цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину завдань.
1	Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі завдання.

Оцінки 6, 4, 2 відповідають проміжним показникам знань між вказаними в табл. 1.

Доповнення виступу: 2 бали – отримують студенти, які глибоко володіють матеріалом, чітко визначили його зміст; зробили глибокий системний аналіз змісту виступу, виявили нові ідеї та положення, що не були розглянуті, але суттєво впливають на зміст доповіді, надали власні аргументи щодо основних положень даної теми. 1 бал отримують студенти, які виклали матеріал з обговорюваної теми, що доповнює зміст виступу, поглиблює знання з цієї теми та висловили власну думку.

4.3. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи

Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл.2.

Таблиця 2

Вид навчальної роботи	Мах кількість балів
Виконання та захист практичних робіт та усні доповіді (сумарно)	60
Залік	40
Усього за дисципліною	100

Виконані види навчальної роботи зараховуються здобувачу, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку (табл. 3).

Таблиця 3

Відповідність рейтингових оцінок за окремі види навчальної роботи

Рейтингова оцінка в балах		Оцінка за національною шкалою
Презентація доповіді за результатами наукового пошуку	Виконання та захист практичних робіт	
25-30	9-10	Відмінно
20-24	8	Добре
15-19	7-6	Задовільно
Менше 15	менше 6	Незадовільно

4.4. Критерії оцінювання знань з дисципліни на екзамені

Критерії оцінювання знань з дисципліни на екзамені (оцінюється від 0 до 40 балів)

1. 35-40 балів отримують студенти, які повно та ґрунтовно розкрили теоретичне питання, використавши при цьому не лише обов'язкову, а й додаткову літературу.

2. 31-34 отримують студенти, які в цілому розкрили теоретичне питання, однак не повно і допустивши деякі неточності. При цьому не використав на достатньому рівні обов'язкову літературу.

3. 26-30 балів отримують студенти, які правильно визначили сутність питання, але розкрили його не повністю, допустивши деякі незначні помилки.

4. 21-25 балів отримують студенти, які правильно визначили сутність питання, розкривши його лише частково і допустивши при цьому окремі помилки, котрі не впливають на загальне розуміння питання.

5. 16-20 балів отримують студенти, які правильно визначили сутність питання, недостатньо або поверхово розкривши більшість його окремих положень і допустивши при цьому окремі помилки, які частково вплинули на загальне розуміння проблеми..

6. 0-15 балів отримують студенти, які частково та поверхово розкрили лише окремі положення питання і допустили при цьому певні суттєві помилки, котрі значно вплинули на загальне розуміння питання.

Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку. Сума поточної та контрольної модульної рейтингової оцінки становить підсумкову модульну рейтингову оцінку (табл. 4, 5), яка в балах та за національною шкалою заноситься до відомості модульного контролю.

Таблиця 4

Відповідність підсумкової модульної рейтингової оцінки в балах оцінкам за національною шкалою рейтингових оцінок

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою
90-100	Відмінно
75-89	Добре
56-74	Задовільно
менше 55	Незадовільно

Таблиця 5

Відповідність підсумкових модульних рейтингових оцінок в балах оцінкам за національною шкалою

Модуль №1	Модуль №2	Оцінка за національною шкалою
25-30	25-30	Відмінно
20-24	20-24	Добре
15-19	15-19	Задовільно
менше 15	менше 15	Незадовільно

На основі підсумкової модульної рейтингової оцінки студенту додається залікова рейтингова оцінка (табл. 5).

Таблиця 5

Відповідність залікової рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою
11-12	Відмінно

9-10	Добре
7-8	Задовільно
6	Незадовільно

Сума підсумкової семестрової модульної та залікової рейтингових оцінок у балах становить підсумкову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS (табл. 6).

Таблиця 6

Відповідність підсумкової семестрової рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою та шкалою ECTS

За шкалою академії	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90-100	Відмінно	A (відмінно)
85-89	Добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
70-74	Задовільно	D (задовільно)
60-69		E (достатньо)
35-59	Незадовільно	FX (незадовільно – з можливістю повторного складання)
1-34		F (неприйнятно – з обов'язковим повторним курсом)

Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента (наприклад, так: **91/Відм./A**, **83/Добре/B**, **76/Добре/C**, **71/Задов./D**, **66/Задов./E** тощо).

4.5. Академічна заборгованість студентів з дисципліни та умови повторного складання екзамену

Оцінювання знань студентів з дисципліни, за якою навчальним планом передбачений екзамен, здійснюється на основі результатів поточного і підсумкового модульного контролю.

Студенти, які набрали за підсумковим модульним контролем менше 15 балів вважаються такими, що одержали незадовільну оцінку. При цьому: студенти, які одержали підсумково від 28 балів, мають право скласти екзамен.

Повторне складання екзамену з дисципліни дозволяється двічі: перший раз викладачу, другий – комісії.

Оцінка складається як сумарна кількість балів, одержана за складання заліку у формі контролю знань за модулями та різні види діяльності студента з дисципліни. Студент вважається таким, що склав екзамен, якщо він набрав не менше 60 балів.

Підсумкова рейтингова оцінка дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці. Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.

4.6. Відрахування студентів

Студенти, які одержали під час сесії більше двох академічних заборгованостей та у випадках накопичення більше двох академічних заборгованостей, відраховуються з академії за поданням деканату та рішенням ректора

Студенти, які не ліквідували академічну заборгованість у наступному семестрі з визначених дисциплін, без вивчення яких неможлива подальша підготовка за професійним напрямком, відраховуються з академії.