


(Ф 03.02 – 110)

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Національний авіаційний університет**  
Факультет екологічної безпеки, інженерії та технологій  
**Кафедра екології**



УЗГОДЖЕНО

Декан

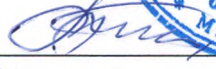
  
«15» 06

В. Чумак

2021 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

  
«19» 06 2021 р.

А. Полухін



Система менеджменту якості

**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
**навчальної дисципліни**

**«Методологія прикладних досліджень у сфері екології»**

Освітньо-професійна програма: «Екологія та охорона навколишнього середовища»  
Галузь знань: 10 «Природничі науки»  
Спеціальність: 101 «Екологія»

Форма навчання	Сем.	Усього (год. / кредитів ECTS)	ЛКЦ	ПРЗ	ЛЗ	СРС	ДЗ / РГР / К.р	КР / КП	Форма сем. контролю
Денна	1	105 (3,5)	17	17	-	71	(1) ДЗ - 1с	-	Диф.залік – 1 с
Заочна	1	105 (3,5)	6	6	-	93	К.р. - 1с	-	Диф.залік – 1 с

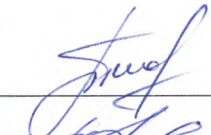
Індекс: НМ-3-101/21-2.1.1

Індекс: НМ-3-101з/21-2.1.1

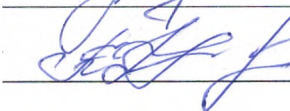


Робочу програму навчальної дисципліни «Методологія прикладних досліджень у сфері екології» розроблено на основі освітньо-професійної програми «Екологія та охорона навколишнього середовища», навчальних та робочих навчальних планів №НМ-3-101/21, РМ-3-101/21 та №НМ-3-101з/21, №РМ-3-101з/21 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 101 «Екологія» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробили:  
доцент кафедри екології, к.т.н.

  
Тихенко О. М.

доцент кафедри екології, к.т.н.

  
Павлюк Л.І.

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Екологія та охорона навколишнього середовища», спеціальності 101 «Екологія» – кафедри екології, протокол № 8 від «26» 05 2021 р.

Гарант освітньо-професійної програми  Дудар Т.В.

Завідувач кафедри  Фролов В. Ф.

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету екологічної безпеки, інженерії та технологій, протокол № 11 від «03» 06 2021 р.

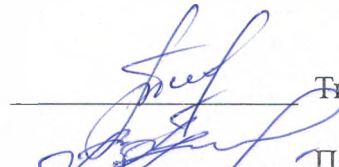
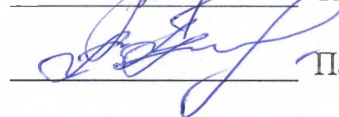
Голова НМРР  Гроза В. А.



Робочу програму навчальної дисципліни «Методологія прикладних досліджень у сфері екології» розроблено на основі освітньо-професійної програми «Екологія та охорона навколишнього середовища», навчальних та робочих навчальних планів №НМ-3-101/21, РМ-3-101/21 та №НМ-3-101з/21, №РМ3-101з/21 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 101 «Екологія» та відповідних нормативних документів.

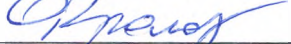
Робочу програму розробили:  
доцент кафедри екології, к.т.н.

доцент кафедри екології, к.т.н.

  
Тихенко О. М.  
  
Павлюх Л. І.

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Екологія та охорона навколишнього середовища», спеціальності 101 «Екологія» – кафедри екології, протокол №8 від «26» 05 2021 р.

Гарант освітньо-професійної програми  Дудар Т. В.

Завідувач кафедри  Фролов В. Ф.

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету екологічної безпеки, інженерії та технологій, протокол №11 від «03» 06 2021 р.

Голова НМРР  Гроза В. А.



## ЗМІСТ

	стор.
<b>Вступ</b>	4
<b>1. Пояснювальна записка</b>	4
1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни	4
1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна	4
1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна	4
1.4. Міждисциплінарні зв'язки	5
<b>2. Програма навчальної дисципліни</b>	5
2.1. Зміст навчальної дисципліни	5
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля	5
2.3. Тематичний план	6
2.4. Домашнє завдання	7
2.5. Контрольна (домашня) робота (ЗФН)	7
2.6. Перелік питань для підготовки до підсумкової контрольної роботи	7
<b>3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни</b>	7
3.1. Методи навчання	7
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна)	7
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті	8
<b>4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь</b>	9



## ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Методологія прикладних досліджень у сфері екології» розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення і оформлення робочої програми навчальної дисципліни денної та заочної форм навчання», затверджених наказом ректора від 29.04.2021 № 249/од, та відповідних нормативних документів.

## 1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

### 1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни.

**Місце** дисципліни в системі професійної підготовки фахівця. Дана навчальна дисципліна є теоретичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль фахівця в галузі природничих наук та науковій сфері.

**Метою** навчальної дисципліни «Методологія прикладних досліджень у сфері екології» є навчання студентів теорії і практики проведення наукових досліджень, методики, методології і організації наукових досліджень, допомогти студентам оволодіти технікою проведення експериментів, підготувати їх до самостійного виконання наукових досліджень, ознайомити з особливостями та формами представлення наукових робіт; надати досвід: систематизації одержаних результатів досліджень, формулювання висновків і положень виконаної наукової роботи, представлення результатів наукових досліджень.

**Завданнями** навчальної дисципліни є:

- розуміння фундаментальних і прикладних аспектів наук про довкілля;
- здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем;
- отримання на базі практичного та теоретичного матеріалу професійних навичок щодо проведення та представлення результатів наукових досліджень

### 1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна.

- знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук про довкілля;
- знати на рівні новітніх досягнень основні концепції природознавства, сталого розвитку і методології наукового пізнання;
- знати новітні методи та інструментальні засоби екологічних досліджень, у тому числі методи та засоби математичного моделювання;
- уміти доносити зрозуміло і недвозначно професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу;
- критично осмислювати теорії, принципи, методи і поняття з різних предметних галузей для вирішення практичних задач і проблем екології.

### 1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна.

- обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідних для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування;
- здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та/або інноваційної діяльності;
- здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності;
- здатність доводити знання та власні висновки до фахівців та нефахівців;
- здатність до самоосвіти та підвищення кваліфікації на основі інноваційних підходів у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.





**1.4. Міждисциплінарні зв'язки дисципліни.** Навчальна дисципліна «Методологія прикладних досліджень у сфері екології» пов'язана з навчальними дисциплінами «Системний аналіз якості навколишнього середовища», «Дистанційні методи досліджень у сфері захисту довкілля» та є базою для вивчення подальших дисциплін, а саме «Методологія оцінювання екологічних ризиків» та «Екологічна безпека авіапідприємств».

## **2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **2.1. Зміст навчальної дисципліни**

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з одного навчального модуля, а саме: **навчального модуля №1 «Методологія прикладних досліджень у сфері екології»**, який є логічною завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

### **2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля**

#### **Модуль № 1 «Методологія прикладних досліджень у сфері екології»**

#### **Інтегровані вимоги модуля №1:**

##### **знати:**

- основи наукознавства та класифікацію наук
- організаційні аспекти наукової діяльності
- методологію проведення екологічних досліджень;
- раціональні способи та методи відбору і аналізу інформації за тематикою наукових досліджень;

##### **вміти:**

- формулювати мету та задачі наукового дослідження;
- планувати проведення екологічних експериментів;
- проводити статистичну обробку результатів екологічних досліджень;
- оформлювати і представляти результати науково-дослідних робіт.

#### **Тема 1. Наука як особлива форма людської діяльності.**

Поняття науки. Класифікація наук. Виникнення науки та її еволюція. Екологія як наука. Етапи становлення та розвитку екології як науки.

#### **Тема 2. Організаційні аспекти наукової діяльності.**

Організація роботи в науковому колективі. Наукові школи та їх роль в науці. Підготовка кадрів вищої кваліфікації. Навчальна (академічна) мобільність студентів. Види та форми науково-дослідної роботи здобувачів вищої освіти.

#### **Тема 3. Основи організації екологічних наукових досліджень.**

Поняття наукового дослідження. Класифікація наукових досліджень та науково-дослідних робіт. Етапи наукового дослідження. Основні ознаки наукового дослідження. Вибір теми та реалізація наукових досліджень. Наукова новизна досліджень. Об'єкт та предмет наукового дослідження. Поняття «наукової гіпотези».

#### **Тема 4. Інформаційне забезпечення наукових досліджень. Авторське право**

Загальна характеристика інформації та інформаційного забезпечення. Види джерел інформації. Сучасні технології пошуку інформації. Поняття про екологічну інформацію, її характер, види. Авторське право та суміжні права. Захист авторського та суміжних прав. Моральна відповідальність вченого. Академічна доброчесність. Плагіат та засоби його пошуку. Наукометричні бази даних. Індекси цитування наукових статей.

#### **Тема 5. Загальна характеристика методів наукових досліджень.**

Класифікація методів наукових досліджень. Методологія теоретичних досліджень. Методологія експериментальних досліджень. Поняття та види наукового експерименту.



Етапи підготовки наукового експерименту. Етапи підготовки наукового експерименту. Етапи системного дослідження. Елементи теорії планування експерименту.

#### **Тема 6. Методологія екологічних досліджень**

Особливості проведення екологічних досліджень. Спостереження. Моделювання при проведенні екологічних досліджень. Типи моделей. Загальна схема системного підходу в екології. Поняття екологічного експерименту. Стадії екологічного експерименту. Види експериментів в екології. Метрологічне забезпечення експериментальних досліджень.

#### **Тема 7. Методологічні основи обробки екологічної інформації.**

Обробка експериментальних даних. Методи графічної обробки результатів експерименту. Математична обробка результатів експерименту. Похибки експериментальних вимірювань. Основи теорії випадкових помилок та методів оцінки випадкових похибок у вимірюваннях. Кореляційний аналіз в екології. Дисперсійний аналіз в екології.

#### **Тема 8. Оформлення та представлення результатів науково-дослідних робіт**

Особливості оформлення результатів науково-дослідних робіт. Вимоги. Представлення результатів наукової роботи. Науковий звіт, дисертація, наукова стаття, публічний захист результатів наукового дослідження.

### **2.3. Тематичний план**

№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)							
		Денна форма навчання				Заочна форма навчання			
		Усього	Лекції	Практичні заняття	СРС	Усього	Лекції	Практичні заняття	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Модуль №1 «Методологія прикладних досліджень у сфері екології»</b>									
		<b>1 семестр</b>				<b>1 семестр</b>			
1.1	Наука як особлива форма людської діяльності	11	2	2	7	12	-	-	12
1.2	Організаційні аспекти наукової діяльності	11	2	2	7	12	2	-	10
1.3	Основи організації екологічних наукових досліджень	11	2	2	7	12	-	2	10
1.4	Інформаційне забезпечення наукових досліджень. Авторське право	11	2	2	7	12	-	2	10
1.5	Загальна характеристика методів наукових досліджень	11	2	2	7	10	-	-	10
1.6	Методологія екологічних досліджень	11	2	2	7	12	2	-	10
1.7	Методологічні основи обробки екологічної інформації	11	2	2	7	12	-	2	10
1.8	Оформлення та представлення результатів науково-дослідних робіт	12	2	3	7	10	-	-	10
1.9	Домашнє завдання	8	-	-	8	-	-	-	-
1.10	Модульна контрольна робота №1	8	1	-	7	-	-	-	-
1.11	Контрольна (домашня) робота (ЗФН)	-	-	-	-	8	-	-	8



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.12	Підсумкова семестрова контрольна робота (ЗФН)	-	-	-	-	5	2	-	3
<b>Усього за модулем №1</b>		<b>105</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>71</b>	<b>105</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>93</b>
<b>Усього за навчальною дисципліною</b>		<b>105</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>71</b>	<b>105</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>93</b>

#### 2.4. Домашнє завдання.

Домашнє завдання з дисципліни «Методологія прикладних досліджень у сфері екології» виконується у першому семестрі, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та практичних вмінь, набутих студентом у процесі засвоєння навчального матеріалу дисципліни.

Мета домашнього завдання полягає у застосуванні методів статистичної обробки даних при проведенні екологічних досліджень. Виконання, оформлення та захист домашнього завдання здійснюється студентом в індивідуальному порядку. Час необхідний для виконання домашнього завдання – 8 годин.

#### 2.5. Контрольна (домашня) робота (ЗФН).

**Метою контрольної (домашньої) роботи (ЗФН)** є закріплення та поглиблення теоретичних та практичних знань та вмінь студента застосовувати методи статистичної обробки даних при проведенні екологічних досліджень.

Завдання для виконання розробляються автором робочої програми. Навчальні матеріали затверджуються протоколом засідання випускової кафедри, доводяться до відома студента індивідуально і виконуються відповідно до методичних рекомендацій.

#### 2.6. Перелік питань для підготовки до підсумкової контрольної роботи.

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до підсумкової контрольної роботи, розробляються провідним викладачем кафедри відповідно до робочої програми, затверджується на засіданні кафедри та доноситься до відома студентів.

### 3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

#### 3.1. Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання: робота в малих групах, семінар-дискусія, мозкова атака, кейс, презентація.

#### 3.2. Рекомендована література

##### Базова література

3.2.1. Матвеева О. Л., Тихенко О. М., Трофімов І. Л. Методологія та організація наукових досліджень: навч. посіб., К.: НАУ, 2018. 196 с.

3.2.2. Основи наукових досліджень: підруч. / В.Л. Чумак, С.В. Іванов, М.Р. Максимюк. – Вид. 2-ге, виправлене. К.: НАУ, 2012. 360 с.

3.2.3. Білуха М.Т. Методологія наукових досліджень: підручник, К.: АБУ, 2002. 480 с.

3.2.4. Стеченко Д.М., Чмир О.С. Методологія наукових досліджень: Підручник, К.: Знання, 2007. 317 с.

3.2.5. Крушельницька О. В. Методологія та організація наукових досліджень: навч. посібник, К.: Кондор, 2009. 206 с.

3.2.6. Цехмістрова Г. С. Основи наукових досліджень. К.: Слово, 2003. 240 с.

3.2.7. Шейко В. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності. К.: Знання, 2006. 307 с.





3.2.8. Пілюшенко В.Л., Шкрабак І.В., Славенко Е.І. Наукове дослідження: організація, методологія, інформаційне забезпечення: навчальний посібник, Київ: Лібра, 2004. 344 с.

#### **Допоміжна література**

3.2.9. Тарасова В.В. Екологічна статистика. Підручник, К.: Центр учбової літератури, 2008. 392 с.

3.2.11. Шабанов Д.А., Кравченко М.А. Статистический анализ данных в зоологии и экологии. 2011. 226 с.

#### **3.3. Інформаційні ресурси в інтернеті**

3.3.1. Український гідрометеорологічний центр/ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://meteo.gov.ua/>

3.3.2. Законодавство України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.rada.kiev.ua/>

3.3.3. Державний комітет статистики України / [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

3.3.4. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>



#### 4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

4.1. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл.4.1.

Таблиця 4.1

Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
	<b>1 семестр</b>	<b>1 семестр</b>
<b>Модуль № 1 «Методологія прикладних досліджень у сфері екології»</b>		
Види навчальної роботи	бали	бали
Виконання та захист практичних робіт: № 1.1-1.8 (6 б.×8)	48	48
Виконання та захист домашнього завдання	22	-
Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше	42	-
Виконання модульної контрольної роботи №1	30	-
Контрольна (домашня) робота (ЗФН)	-	22
Підсумкова семестрова контрольна робота (ЗФН)	-	30
<b>Усього за модулем №1</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>Усього за дисципліною</b>	<b>100</b>	

**Залікова рейтингова оцінка** визначається (в балах та за національною шкалою) за результатами виконання всіх видів навчальної роботи протягом семестру.

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку (Додаток 3).

4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

4.4. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка, перераховується в оцінку за національною шкалою та шкалою ECTS (Додаток 4).

4.5. 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: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е** тощо.

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



Система менеджменту якості.  
Робоча програма  
навчальної дисципліни  
«Методологія прикладних досліджень у  
сфері екології»

Шифр  
документа

СМЯ НАУ  
РП 10.02.03-01-2021

стор. 10 з 10

(Ф 03.02 – 01)

### АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки
1	0302	19.06.21	Фігерідо Меліоре		

(Ф 03.02 – 02)

### АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ пор.	Прізвище, ім'я, по батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(Ф 03.02 – 04)

### АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище, ім'я, по батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

### АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

### УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				