

ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА

Факультет фізико-технічний

Кафедра безпеки життєдіяльності

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор

з науково-педагогічної роботи

Дмитро СВИНАРЕНКО

2021 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 2.6 ЕКОЛОГІЧНА СТАТИСТИКА

для здобувачів вищої освіти

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

галузь знань 18 Виробництво та технології

спеціальність 183 Технології захисту навколишнього середовища

спеціалізація \_\_\_\_\_  
(за наявності)

освітня програма «Екоаналітика та техногенна безпека»

факультет фізико-технічний

вид дисципліни обов'язкова (професійної підготовки)

Дніпро  
2021

Розробник:

Русакова Т.І., д.т.н., проф. каф. безпеки життєдіяльності

Робоча програма схвалена на засіданні кафедри безпеки життєдіяльності

Протокол від “22” червня 2021 року № 19

В.о. завідувача кафедри безпеки життєдіяльності



(підпис)

Тетяна РУСАКОВА

(прізвище та ініціали)

**Ухвалено** на засіданні науково-методичної ради фізико-технічного факультету

Протокол від “08” вересня 2021 року № 2

Голова НМРФ



(підпис)

Анатолій КУЛАБУХОВ

(прізвище та ініціали)



## **1. Мета дисципліни**

Метою вивчення дисципліни «Екологічна статистика» – формування у студентів ґрунтовних теоретичних знань та практичних навиків щодо дослідження, оцінки та аналізу показників стану навколишнього середовища, щодо використання статистичних методів обліку, обробки і прогнозування екологічних процесів при застосуванні комп'ютерних технологій.

*Компетентності за ОП «Екоаналітика та техногенна безпека»:*

ФК03. Здатність проводити спостереження та інструментальний і лабораторний контроль навколишнього середовища, впливу на нього зовнішніх факторів, з відбором зразків (проб) природних компонентів.

ФК04. Здатність здійснювати контроль за забрудненням повітряного басейну, водних об'єктів, ґрунтового покриву та геологічного середовища.

ФК08. Здатність до забезпечення екологічної безпеки.

ФК09. Здатність оцінювати вплив промислових об'єктів та інших об'єктів господарської діяльності на довкілля.

ФК11. Здатність використовувати інформаційні технології для рішення експериментальних і практичних завдань для здійснення професійної діяльності у сфері технологій захисту навколишнього середовища.

ФК12. Здатність здійснювати екологічний аналіз та проводити процедуру екоаудиту для підприємств різних галузей.

## **2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни**

Опанування навчальної дисципліни «Екологічна статистика» базується на знаннях з вищої математики, фізики, технологій основних виробництв, промислової екології, інформаційних та комунікаційних технологій

## **3. Результати навчання за дисципліною та їх співвідношення із програмними результатами навчання**

*Програмні результати навчання за ОП «Екоаналітика та техногенна безпека»:*

ПР03. Вміти використовувати інформаційні технології та комунікаційні мережі для природоохоронних задач.

ПР09. Вміти проводити спостереження, інструментальний та лабораторний контроль якості навколишнього середовища, здійснювати внутрішній контроль за роботою природоохоронного обладнання на промислових об'єктах і підприємствах на підставі набутих знань новітніх методів вимірювання та сучасного вимірювального обладнання і апаратури з використанням нормативно-методичної та технічної документації.

ПР10. Вміти застосувати знання з контролю та оцінювання стану забруднення і промислових викидів, з аналізу динаміки їх зміни в залежності від умов та технологій очищення компонентів довкілля.

ПР14. Вміти обґрунтовувати ступінь відповідності наявних або прогнозованих екологічних умов завданням захисту, збереження та відновлення навколишнього середовища.

ПР15. Застосовувати методи математичної та статистичної обробки даних для проведення екоаудиту та екологічного аналізу роботи підприємств різних галузей та оцінки впливу антропогенної діяльності на довкілля.

*Завдання вивчення дисципліни «Екологічна статистика» передбачає формування системи знань про основи формування і перетворення статистичних даних в екології; розвинути сукупність знань про методи статистичного оцінювання стану довкілля, про особливості моніторингу змін у навколишньому середовищі з допомогою статистичних показників, про методологію прогнозування екологічних процесів і ситуацій.*

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Екологічна статистика» студенти повинні *знати*:

- особливості функціонування та завдання екологічної статистики в Україні;
- існуючі системи показників, що характеризують екологічний стан;
- принципи моніторингових систем у екологічних дослідженнях.

*вміти*:

- аналізувати за допомогою статистичних показників стан та рівень забруднення довкілля;
- будувати систему показників з метою комплексної оцінки екологічного стану регіональних утворень;
- здійснювати інтегральну оцінку та аналіз екологічної ситуації у регіоні;
- робити обґрунтовані висновки та рекомендації щодо управління розвитком регіонів та вирішення їх екологічних проблем

#### 4. Структура навчальної дисципліни

3 семестр

Форма навчання денна

Загальний об'єм 16л/16п.з./58сам.

№ з/п	Номер і назва теми	Кількість годин*				Роки**			
		лекції	практичні	Лабораторні заняття	Самостійна робота	2022/23 н.р.	2023/24 н.р.	2024/25 н.р.	2024/25н.р.
1	Тема 1. Основні завдання та поняття курсу «Екологічна статистика».	2	-	-	8				
2	Тема 2. Інформаційне забезпечення еколого-статистичних досліджень.	2	4	-	8				
3	Тема 3. Види статистичних даних та узагальнюючі статистичні показники.	2	4	-	8				
4	Тема 4. Методи узагальнення екологічної інформації.	2	4	-	6				
5	Тема 5. Формування бази статистичних даних в екології.	2	2	-	8				
6	Тема 6. Статистика природних та екологічних чинників.	2	-	-	8				
7	Тема 7. Статистика екологічних показників. Статистика екології об'єктів природного середовища.	2	-	-	8				
8	Тема 8. Статистична оцінка техногенних впливів. Статистичний аналіз екологічності виробництва.	2	-	-	6				
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>60</b>				

#### 5. Схема формування оцінки

##### 5.1 Шкала відповідності оцінювання:

Відмінно / Excellent	Зараховано/Passed	90–100
Добре / Good		82–89
Задовільно / Satisfactory		75–81
		64–74
Незадовільно / Fail	Не зараховано/Fail	0–59

## 5.2. Форми та організація оцінювання:

**Поточне оцінювання** (денна форма навчання)

**1 семестр**

Форма оцінювання	Терміни оцінювання (тиждень)	Максимальна кількість балів
<i>Поточне оцінювання</i>		
<i>Тестування за темами:</i>		
<i>Тема 1– тема 2</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<i>Тема 3– тема 4</i>	<i>8</i>	<i>5</i>
<i>Тема 5– тема 6</i>	<i>12</i>	<i>5</i>
<i>Тема 7– тема 8</i>	<i>16</i>	<i>5</i>
<i>Виконання практичних робіт:</i>		
<i>Практичні робота 1 (перевірка та захист виконання завдань)</i>	<i>3</i>	<i>5</i>
<i>Практичні робота 2 (перевірка та захист виконання завдань)</i>	<i>6</i>	<i>5</i>
<i>Практичні робота 3 (перевірка та захист виконання завдань)</i>	<i>9</i>	<i>5</i>
<i>Практичні робота 4 (перевірка та захист виконання завдань)</i>	<i>13</i>	<i>5</i>
<i>Виконання кмр</i>	<i>14</i>	<i>10</i>
<i>Виконання завдань самостійної роботи (доповіді, презентації)</i>	<i>5</i>	<i>5</i>
<i>Всього максимальна кількість балів за поточне оцінювання</i>	<b><i>60 балів</i></b>	

## Підсумкове оцінювання:

Форма оцінювання	Терміни оцінювання (тиждень)	Максимальна кількість балів
Екзамен	<i>17 тиждень</i>	<b><i>40</i></b>

### Захист курсової роботи / проекту:

*Курсова робота не передбачена навчальним планом*

## 6. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна (у разі потреби)

Для розгляду презентацій використовується ПК. Для виконання презентацій – програмне забезпечення PowerPoint, KingsoftPresentation, Impress тощо.

## 7. Рекомендована література:

**Основна:** (базова):

1. Васенко О.Г. Інтегральні та комплексні оцінки стану навколишнього природного середовища: монографія. Харків: НУГЗУ, 2015. 419 с.
2. Данилко В.К. Екологічна статистика: водні ресурси. Монографія. Київ. 2003. 368 с.
3. Тарасова В.В. Екологічна статистика (з блочно-модульною формою контролю знань). Підручник. Київ: Центр учбової літератури, 2008. 392 с.
4. Боголюбов В.М. Моніторинг довкілля: підручник. Вінниця: ВНТУ, 2010. 232 с.

**Додаткова:**

1. Аналітичний звіт. Базове дослідження стану та напрямів розвитку екологічної політики України та перспектив посилення участі організацій громадянського суспільства у розробці та впровадженні політик, дружніх до довкілля. Електронний ресурс. URL: [https://www.irf.ua/wpcontent/uploads/2019/12/baseline-research\\_report\\_publishing-dec-2019.pdf](https://www.irf.ua/wpcontent/uploads/2019/12/baseline-research_report_publishing-dec-2019.pdf)
2. Данилко В. К. Екологічна статистика України: здобутки і проблеми. *Статистика України*. № 1, 2002. С. 54-57.
3. Веклич О. Підвищення стимулюючої ролі екологічного оподаткування в Україні. *Економіка України*. 2001. № 12. С. 29-37.
4. Економічний моніторинг в Україні: які дані відкрито. Електронний ресурс. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2018/07/17/638718/>
5. Економічне нормування: концепція, основні об'єкти та показники. Електронний ресурс. URL: <https://ecolog-ua.com/articles/ekologichnenormuvannya-konserciya-osnovni-obyekty-ta-rokaznyku>
6. Теряник О.А. Оцінювання сталого екологічного розвитку регіону. *Ефективна економіка*. №5, 2015. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=410>

**8. Інформаційні ресурси:**

1. Державна служба статистики України. <http://ukrstat.gov.ua/>
2. Головне управління статистики у Дніпропетровській області. <http://dnp.ukrstat.gov.ua/>
3. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України <https://mepr.gov.ua/>
4. Міністерство аграрної політики та продовольства України <https://agro.me.gov.ua>
5. Державне агентство лісових ресурсів України <http://dklg.kmu.gov.ua>
6. Державне агентство водних ресурсів України <https://www.davr.gov.ua/>
7. Держгеокадастр <https://land.gov.ua>
8. Бібліотека ДНУ ім.О.Гончара <http://library.dnu.dp.ua/>
9. Електронний каталог бібліотеки ДНУ <http://lib.dnu.dp.ua/>
10. Репозиторій ФТФ <http://https://files.fti.dp.ua/>

**Тематика практичних занять  
здобувачів вищої освіти денної форми навчання**

Назви розділів і тем	Кількість годин
Тема 2. Інформаційне забезпечення еколого-статистичних досліджень <i>Практична робота 1.</i> Зведення і первинне оброблення статистичних даних	4
Тема 3. Види статистичних даних та узагальнюючі статистичні показники. <i>Практична робота 2.</i> Характеристики центра розподілу в екологічній безпеці	4
Тема 4. Методи узагальнення екологічної інформації. <i>Практична робота 3.</i> Статистичне групування в екологічній безпеці.	4
Тема 5. Формування бази статистичних даних в екології. <i>Практична робота 4.</i> Дисперсійний аналіз в екологічній безпеці.	2
<b>Усього, годин</b>	<b>14</b>

**Тематика самостійної роботи  
здобувачів вищої освіти денної форми навчання**

Зміст самостійної роботи	Кількість годин
Тема 1. Основні завдання та поняття курсу «Екологічна статистика»	
1.1 Використання терміну «статистика» у різних значеннях.	2
1.2 Поняття статистичної сукупності, методу та методологічної основи статистики.	2
1.3 Етапи статистичного дослідження.	2
1.4 Галузі статистичної науки. Підрозділи статистики природних ресурсів та навколишнього середовища.	2
Тема 2. Інформаційне забезпечення еколого-статистичних досліджень.	
2.1 Основні чотири послідовних етапи, що вимагають екологічні дослідження.	2
2.2 Методологічна основа екологічної статистики.	2
2.3 Суть інформаційного забезпечення статистичного дослідження.	2
2.4 Біохімічні, геохімічні, гідрохімічні, гідрологічні спостереження.	2
Тема 3 Види статистичних даних та узагальнюючі статистичні показники.	
3.1. Відносна величина, що характеризує відношення планового показника до базового.	2
3.2 Відносна величина, що характеризує зміну явищ і процесів у часі.	2
3.3 Відносна величина, що характеризує співвідношення між складовими частинами цілого.	2
3.4 Відносна величина інтенсивності.	2
Тема 4. Методи узагальнення екологічної інформації.	
4.1 Елементи статистичних таблиць і графіки	2



4.2 Підмет і присудок таблиці..	2
4.3 Оптимальний за розміром об'єм аналітичної таблиці.	2
4.4 Класифікація таблиць за призначенням.	2
Тема 5. Формування бази статистичних даних в екології.	
5.1 Статистичне спостереження.	2
5.2 Документ статистичного спостереження	2
5.3 Поділ статистичних спостережень на поточні, періодичні та одноразові	2
5.4 Помилки спостереження	2
Тема 6. Статистика природних та екологічних чинників	
6.1 Групи класифікації процесів порушення довкілля.	2
6.2. Види забруднення довкілля	2
6.3 Роль взаємодії антропогенних і природних процесів	2
Тема 7. Статистика екологічних показників. Статистика екології та об'єктів природного середовища.	
7.1 Екологічні показники стану і охорони атмосферних ресурсів.	2
7.2 Показники сучасного стану забруднення атмосфери.	2
7.3 Показники та напрямки природоохоронних витрат.	2
Тема 8. Статистична оцінка техногенних впливів. Статистичний аналіз екологічності виробництва.	
8.1 Критерії (показники, параметри), що формують оцінку масштабу антропогенного впливу на природне середовище в місті.	2
8.2 Комплексна оцінка еколого-економічного рівня виробництва.	4
8.3 Поточні витрати природоохоронного призначення.	2
<b>Усього годин:</b>	<b>60</b>