

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
для самостійної роботи студентів  
з дисципліни  
МЕТОДИ ОЦІНКИ ЗАБРУДНЕННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ**

Напрямок підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». ПДВ Е – 1,2.  
*Денна форма навчання*

**“ЗАТВЕРДЖЕНО”**  
на засіданні методичної комісії  
природоохоронного факультету  
Протокол № 1 від 19 . 09 2019 р.  
Голова \_\_\_\_\_ Чугай А.В.

**“ЗАТВЕРДЖЕНО”**  
на засіданні кафедри  
екологічного права і контролю  
Протокол № 11 від 26 червня 2019 р.  
Зав. кафедрою \_\_\_\_\_ Лосєва І.Д.

**Одеса -2019**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
для самостійної роботи студентів  
з дисципліни  
«МЕТОДИ ОЦІНКИ ЗАБРУДНЕННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ»  
Денна форма навчання**

**Одеса – 2019**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
для самостійної роботи студентів  
з дисципліни  
МЕТОДИ ОЦІНКИ ЗАБРУДНЕННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ**

Напрямок підготовки **6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»**. ПДВ Е – 1,2.  
*Денна форма навчання*

**“ЗАТВЕРДЖЕНО”**

На засіданні методичної комісії  
природоохоронного факультету  
Протокол №   1   від   19.09.2019   р.

**Одеса -2019**

**«Методи оцінки забруднення природних ресурсів».** Методичні вказівки, для самостійної роботи студентів з дисципліни «Методи оцінки забруднення природних ресурсів» / Бургаз О.А. Одеса, ОДЕКУ, 2019. 15 с.

## ЗМІСТ

Вступ	4
<b>1</b> Загальна частина	4
<b>1.1</b> Мета і завдання курсу	4
<b>1.2</b> Перелік тем теоретичного та практичного курсу	5
<b>2</b> Організація самостійної роботи студентів	7
<b>3</b> Повчання по вивченню теоретичного матеріалу	7
<b>4</b> Питання для підготовки до підсумкового контролю	11
<b>5</b> Організація поточного і підсумкового контролю	12
Література	14

## ВСТУП

Методичні вказівки складені відповідно з програмою дисципліни «Методи оцінки забруднення природних ресурсів». Вони покликані допомогти студентам цілеспрямовано вивчити основні розділи дисципліни «Методи оцінки забруднення природних ресурсів», вибрати з літератури саме ті положення, що передбачаються робочою програмою. Методичні вказівки повинні полегшити роботу студентів при самостійному вивченні дисципліни та при підготовці до модульних контрольних робіт.

Методичні вказівки конкретизують питання, представлені в робочій програмі, що підлягають обов'язковому засвоєнню студентами.

Дисципліна «Методи оцінки забруднення природних ресурсів» базується на знаннях дисциплін фундаментальної та професійної підготовки: «Нормування антропогенного навантаження», «Моніторинг довкілля», «Моделювання і прогнозування стану довкілля». Отримані знання з дисципліни «Методи оцінки забруднення природних ресурсів» будуть використані у професійній діяльності.

### 1. ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

#### 1.1. Мета і завдання курсу

**Мета вивчення дисципліни:** є сформувані у студентів теоретичну базу щодо успішного освоєння оцінювання якості компонентів навколишнього середовища (атмосферного повітря, водних ресурсів, ґрунтів), знання нормативних показників якості компонентів довкілля, .

**Предмет і зміст дисципліни:** досліджує питання оцінювання якості компонентів навколишнього середовища (атмосферного повітря, водних ресурсів, ґрунтів).

**Практична значимість і завдання дисципліни:** навчити розраховувати і аналізувати показники екологічного стану атмосферного повітря, проводити оцінку якості водних ресурсів за показниками забрудненості вод, аналізувати просторовий розподіл якості водних ресурсів, визначати необхідну схему відбору проб ґрунту та аналізувати ступінь забрудненості ґрунтів шкідливими домішками.

У результаті вивчення дисципліни магістри повинні надбати:

#### **Знання:**

- Нормативи якості атмосферного повітря;
- Показники екологічного стану атмосферного повітря;
- Нормативи якості водних ресурсів;
- Показники екологічного стану водних ресурсів;
- Нормативи якості ґрунтів;

– Методи оцінки якості атмосферного повітря, водних ресурсів, ґрунтів.

**Уміння:**

– розраховувати і аналізувати показники екологічного стану атмосферного повітря;

– проводити оцінку якості водних ресурсів за показниками забрудненості вод;

– аналізувати просторовий розподіл якості водних ресурсів;

– визначати необхідну схему відбору проб ґрунту та аналізувати ступінь забрудненості ґрунтів шкідливими домішками.

**1.2 Перелік тем теоретичного та практичного курсу «методи оцінки забруднення природних ресурсів»**

**Теоретичний модуль**

<b>Змістовні модулі</b>	<b>Назва змістовного модуля</b>	<b>Назви теми</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
ЗМ-Л1	Система нормативів якості природних ресурсів	Нормативи якості атмосферного повітря. Показники екологічного стану атмосферного повітря
		Нормативи якості водних ресурсів. Показники екологічного стану водних ресурсів
		Нормативи якості ґрунтів. Показники екологічного стану ґрунтів.
ЗМ-Л2	Оцінка якості природних ресурсів	Методи оцінки якості атмосферного повітря
		Методи оцінки якості водних ресурсів
		Методи та схеми відбору проб ґрунтів Методи оцінки якості ґрунтів.

## Практичний модуль.

Змістовні модулі	Форма занять	Назви теми
ЗМ-П1	ПЗ	Розрахунок статистичних характеристик забруднення атмосферного повітря.
	ПЗ	Аналіз просторового розподілу забруднюючих речовин в атмосферному повітрі.
	ПЗ	Екологічна оцінка якості водних ресурсів.
	ПЗ	Аналіз просторового розподілу забруднюючих речовин у водному об'єкті
	ПЗ	Визначення схеми пробовідбору та аналіз забрудненості ґрунтів.
ІЗ-1	Курсовий проект	

### Основна література:

1. Гусельников М.Э. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг: учебное пособие / М.Э. Гусельников, Ю.В. Бородин; Томский политехнический университет. – Томск. Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 176 с.
2. Якунина И.В. Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг : учебное пособие / И.В. Якунина, Н.С. Попов. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 188 с.
3. ГОСТ 17.4.02 – 81. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ.
4. Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними та біологічними речовинами) (ДСП-201-97), затвержені наказом МОЗ України від 09.07.97, № 201.
5. РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы.
6. Левківський С.С., Падун М.М. Раціональне використання і охорона водних ресурсів: Підручник. – К.: Либідь, 2006. – 280 с.
7. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями. В.Д. Романенко, В.М. Жукинський, О.П. Оксіюк, та ін., - К.: СИМВОЛ-Т, 1998. – 28 с.
8. ГОСТ 26449.1 – 85 Методы химического анализа соленых вод.
9. ГОСТ 17.1.5.04-81 Приборы и устройства отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия.



10. ГОСТ 17.1.5.05-85 Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков.

11. ГОСТ 17 4.1.02–83 Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения.

12. ДСТУ ISO 10381-1:2004 Якість ґрунту відбір проб. Частина 1. Настанови щодо складання програм відбирання проб.

13. ДСТУ ISO 10381-2:2004 Відбирання проб. Частина 2. Настанови щодо методів відбирання проб.

14. [www.library-odeku.16mb.com](http://www.library-odeku.16mb.com)

### *Додаткова*

1. Ауров В.В. Методи вимірювань параметрів навколишнього середовища: Підручник – Одеса, «ТСС», 2002. – 284 с.
2. Шерман І. М. Ставове рибництво. К. 1994, 336 с

## **2 ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ.**

Перш за все, самостійна робота студентів полягає у вивченні зазначених у програмі дисципліни «Методи оцінки забруднення природних ресурсів» тем.

Кожна тема потребує вивчення певних розділів теоретичного матеріалу. Питання для самоконтролю повинні допомогти студентам у засвоєнні визначеного матеріалу.

## **3 ПОВЧАННЯ ПО ВИВЧЕННЮ ТЕОРЕТИЧНОГО МАТЕРІАЛУ**

### **Тема 1 НОРМАТИВИ ЯКОСТІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ. ПОКАЗНИКИ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ**

Вплив господарської діяльності на стан атмосферного повітря. Система нормативів якості атмосферного повітря.

### *Питання для самоперевірки*

1. Що називається якістю атмосферного повітря?
2. Що розуміється під забрудненням атмосферного повітря?
3. Види антропогенних забруднень атмосферного повітря.
4. Особливості хімічного забруднення атмосферного повітря.
5. Особливості фізичного забруднення атмосферного повітря.
6. Особливості біологічного забруднення атмосферного повітря.
7. Методи контролю стану атмосферного повітря.
8. Що відноситься до нормативів якості атмосферного повітря?

**Список літератури:**

*Основна:* [1 – 4]

*Додаткова:* [1-2]

**Тема 2 НОРМАТИВИ ЯКОСТІ ВОДНИХ РЕСУРСІВ. ПОКАЗНИКИ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ВОДНИХ РЕСУРСІВ**

Вплив господарської діяльності на стан водних ресурсів. Система нормативів якості водних ресурсів.

***Питання для самоперевірки***

1. Що називається якістю природних вод?
2. Що розуміється під забрудненням водних ресурсів?
3. Види антропогенних забруднень природних вод.
4. Особливості хімічного забруднення природних вод.
5. Особливості фізичного забруднення природних вод.
6. Особливості біологічного забруднення природних вод.
7. Методи контролю стану природних вод.
8. Що відноситься до нормативів якості природних вод?

**Список літератури:**

*Основна:* [6 – 10]

*Додаткова:* [1-2]

**Тема 3 НОРМАТИВИ ЯКОСТІ ҐРУНТІВ. ПОКАЗНИКИ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ҐРУНТІВ.**

Вплив господарської діяльності на стан ґрунтів. Нормативи якості ґрунтів.

***Питання для самоперевірки***

1. Що називається якістю ґрунтів?
2. Що розуміється під забрудненням ґрунтів?
3. Що розуміється під засміченням ґрунтів?
4. Види антропогенних забруднень ґрунтів.
5. Особливості хімічного забруднення ґрунтів.
6. Особливості фізичного забруднення ґрунтів.
7. Особливості біологічного забруднення ґрунтів.
8. Методи контролю стану ґрунтів.
9. Що відноситься до нормативів якості ґрунтів?

**Список літератури:**

*Основна:* [11 – 14]

*Додаткова:* [1-2]

**Тема 4 МЕТОДИ ОЦІНКИ ЯКОСТІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ**

Визначення показників забрудненості атмосферного повітря. Використання інтегральних показників забруднення атмосфери.

### ***Питання для самоперевірки***

1. Середньодобова, середньомісячна та середньорічна концентрації забруднювачів як показники якості атмосферного повітря.
2. Особливості розрахунку середньодобових, середньомісячних та середньорічних концентрацій забруднюючих речовин.
3. Що розуміється під індексом забруднення атмосфери?
4. Для чого використовується індекс забруднення атмосфери?
5. Для чого використовується комплексний індекс забруднення атмосфери?
6. Які величини використовуються для розрахунку індексу забруднення атмосфери, комплексного індексу забруднення атмосфери?

### **Список літератури:**

*Основна:* [1 – 5]

*Додаткова:* [1-2]

## **Тема 5 МЕТОДИ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ВОДНИХ РЕСУРСІВ**

Визначення показників забрудненості водних ресурсів. Використання інтегральних показників якості природних вод.

### ***Питання для самоперевірки***

1. Що розуміється під індексом забруднення вод?
2. Методика визначення індексу забруднення вод.
3. Які показники використовуються для розрахунку індексу забруднення вод?
4. Особливості визначення комплексного індексу забруднення вод.
5. Оцінка якості водних ресурсів за комплексним індексом забруднення вод.
6. Оцінка якості поверхневих вод суші за узагальненим екологічним індексом  $I_E$ .
7. Оцінка якості морських вод суші за індексом E-TRIX.

### **Список літератури:**

*Основна:* [6 – 10]

*Додаткова:* [1-2]

## **Тема 6 МЕТОДИ ТА СХЕМИ ВІДБОРУ ПРОБ ҐРУНТІВ МЕТОДИ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ҐРУНТІВ.**

Загальні принципи складання програм відбирання проб з метою характеристики ґрунту й ідентифікації джерел і наслідків забруднення ґрунту. Методи визначення кількості проби, яку потрібно відібрати, і чи поєднувати проби. Методи відбору проб.

### ***Питання для самоперевірки***

1. Які схеми пробовідбору використовуються для цілей агрономічного моніторингу?

2. Які схеми пробовідбору використовуються для локального забруднення ґрунту в разі коли хімічні речовини розподілені стрічкоподібно?

3. Які схеми пробовідбору використовуються для дослідження локального забруднення ґрунту в разі коли хімічні речовини розподілені полярно?

4. Які схеми пробовідбору використовуються для підготовки ґрунтових карт?

5. Які схеми пробовідбору використовуються для визначення родючості ґрунту?

6. Показники якості ґрунтів.

7. Складання карт забруднення ґрунтів.

### **Список літератури:**

*Основна:* [11 – 14]

*Додаткова:* [1-2]

## **ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ**

Видом індивідуального завдання для денної форми навчання (ПДВ Е-1/2) є написання та оформлення курсового проекту за окремою темою згідно встановлених вимог до таких видів робіт.

Тема курсової роботи з дисципліни «Методи оцінки забруднення природних ресурсів» визначається виходячи з тематики бакалаврської кваліфікаційної роботи студента.

Термін виконання курсової роботи на протязі семестру, у якому викладається дисципліна. Надання оформленого проекту на перевірку здійснюється на 13-тому тижні навчання. Захист проводиться на протязі 14 та 15 тижнів навчання.

Завдання для виконання курсової роботи надаються студенту керівником бакалаврської кваліфікаційної роботи на кафедрі.

#### 4 ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Що називається якістю атмосферного повітря?
2. Що розуміється під забрудненням атмосферного повітря?
3. Види антропогенних забруднень атмосферного повітря.
4. Особливості хімічного забруднення атмосферного повітря.
5. Особливості фізичного забруднення атмосферного повітря.
6. Особливості біологічного забруднення атмосферного повітря.
7. Методи контролю стану атмосферного повітря.
8. Що відноситься до нормативів якості атмосферного повітря?
9. Що називається якістю природних вод?
10. Що розуміється під забрудненням водних ресурсів?
11. Види антропогенних забруднень природних вод.
12. Особливості хімічного забруднення природних вод.
13. Особливості фізичного забруднення природних вод.
14. Особливості біологічного забруднення природних вод.
15. Методи контролю стану природних вод.
16. Що відноситься до нормативів якості природних вод?
17. Що називається якістю ґрунтів?
18. Що розуміється під забрудненням ґрунтів?
19. Що розуміється під засміченням ґрунтів?
20. Види антропогенних забруднень ґрунтів.
21. Особливості хімічного забруднення ґрунтів.
22. Особливості фізичного забруднення ґрунтів.
23. Особливості біологічного забруднення ґрунтів.
24. Методи контролю стану ґрунтів.
25. Що відноситься до нормативів якості ґрунтів?
26. Середньодобова, середньомісячна та середньорічна концентрації забруднювачів як показники якості атмосферного повітря.
27. Особливості розрахунку середньодобових, середньомісячних та середньорічних концентрацій забруднюючих речовин.
28. Що розуміється під індексом забруднення атмосфери?
29. Для чого використовується індекс забруднення атмосфери?
30. Для чого використовується комплексний індекс забруднення атмосфери?
31. Які величини використовуються для розрахунку індексу забруднення атмосфери, комплексного індексу забруднення атмосфери?
32. Що розуміється під індексом забруднення вод?
33. Методика визначення індексу забруднення вод.
34. Які показники використовуються для розрахунку індексу забруднення вод?
35. Особливості визначення комплексного індексу забруднення вод.
36. Оцінка якості водних ресурсів за комплексним індексом забруднення вод.
37. Оцінка якості поверхневих вод суші за узагальненим екологічним індексом  $I_E$ .
38. Оцінка якості морських вод суші за індексом E-TRIX.

39. Які схеми пробовідбору використовуються для цілей агрономічного моніторингу?

40. Які схеми пробовідбору використовуються для локального забруднення ґрунту в разі коли хімічні речовини розподілені стрічкоподібно?

41. Які схеми пробовідбору використовуються для дослідження локального забруднення ґрунту в разі коли хімічні речовини розподілені полярно?

42. Які схеми пробовідбору використовуються для підготовки ґрунтових карт?

43. Які схеми пробовідбору використовуються для визначення родючості ґрунту?

44. Показники якості ґрунтів.

45. Складання карт забруднення ґрунтів.

## **5 ОРГАНІЗАЦІЯ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ**

Організація контролю знань студентів побудована за накопичувально-модульним принципом згідно вимог діючого в університеті Положення «Про проведення підсумкового контролю знань студентів».

Головною формою вивчання дисципліни «Методи оцінки забруднення природних ресурсів» є самостійна робота по вивчанню усіх складових програми дисципліни: підготовка до лекційних занять, підготовка до практичних занять, підготовка до контролюючих заходів (модульної роботи).

З теоретичного курсу навчальної дисципліни студент повинен бути готовим відповідати на усні запитання лектора під час лекційних занять; надати письмові відповіді на 20 запитань варіанту модульного контрольного завдання.

Завдання модульних контрольних робіт складені у тестову вигляді закритого типу. Наприклад:

Якими методами встановлюється факт наднормативного викиду?

- а Інструментально-лабораторного аналізу;
- б Розрахунковими;
- в Візуальними;

Формами контролю засвоєння теоретичних знань є усне опитування під час лекційних занять (поточний контроль), модульні контрольні роботи за змістовним модулем (внутрішньо семестровий контроль) та написання залікової контрольної роботи (підсумковий контроль).

Варіанти модульних контрольних робіт містять двадцять запитань у тестовому вигляді. Кожна вірна відповідь оцінюється у 1 бал. Максимальна кількість балів за виконаний варіант модульної контрольної

роботи становить 20 балів. Загальна сума балів за лекційний курс становить 40 балів.

Формою контролю практичного модулю є опитування на практичному занятті за результатами виконання практичних робіт – максимальна кількість балів – 10 за кожне заняття, (всього 5 занять). Сумарна кількість балів становить 50 балів.

Індивідуальне завдання у вигляді курсового проекту максимально оцінюється у 50 балів. До загального балу оцінювання входить:

- відповідність оформлення курсового проекту встановленим вимогам - 5 балів;
- повнота розкриття теми курсового проекту та правильність розрахунків - 25 балів;
- захист курсового проекту - 20 балів.

Захист проводиться комісією, яку назначає завідувач кафедри.

Інтегральна оцінка за результатами навчання на протязі семестру є сума балів, які отримав студент за всіма видами контролю. Максимальна кількість балів становить 140 балів (100%).

Контроль поточних знань виконується на базі кредитно-модульної системи організації навчання. Підсумковим контролем є залік.

В якості форми поточного контролю **лекційних модулів** дисципліни «Методи оцінки якості природних ресурсів» використовується проведення 1 контрольної роботи з кожного змістовного модуля, **практичних модулів** – усне опитування при захисті виконаних практичних робіт, **наукового модулю** – виступ на університетських, всеукраїнських студентських конференціях та публікація матеріалів тез доповідей цих виступів.

До заліку допускаються студенти, у яких фактична сума накопичення за семестр балів за практичну та теоретичну частину складає не менше 50% з кожної частини (тобто  $\geq 70$  балів) в т.ч. захистив курсовий проект. В іншому випадку студент вважається таким, що не виконав навчальний план дисципліни і не допускається до заліку.

Студент пише залікову контрольну роботу, а інтегральна оцінка (В) по дисципліні розраховується за формулою

$$B = 0,75 \times OZ + 0,25 \times OZKP,$$

де OZ – кількісна оцінка (у відсотках від максимально можливої) за змістовними модулями;

OZKP – кількісна оцінка (у відсотках від максимально можливої) залікової контрольної роботи.

Студент, що не має на початок заліково-екзаменаційної сесії заборгованості по дисципліні отримує якісну оцінку ( $B \geq 60\%$  та більше «зараховано» або  $B < 60\%$  «не зараховано») при отриманні ним не менше 50% від максимально можливої суми балів за залікову контрольну роботу.

## ШКАЛА ПЕРЕХОДУ ВІД ОЦІНОК ЗА НАЦІОНАЛЬНОЮ СИСТЕМОЮ ДО СИСТЕМИ ЄКТАС

За шкалою ECTS	За національною системою		Бал успішності
	Для іспиту	Для заліку	
A	5 (відмінно)	зараховано	90–100
B	4 (добре)		82–89,9
C			74–81,9
D			64–73,9
E	3 (задовільно)		60–63,9
FX	2 (незадовільно)	Не зараховано	35–59,9
F			1–34,9

### ЛІТЕРАТУРА

1. Гусельников М.Э. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг: учебное пособие / М.Э. Гусельников, Ю.В. Бородин; Томский политехнический университет. – Томск. Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 176 с.
2. Якунина И.В. Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг : учебное пособие / И.В. Якунина, Н.С. Попов. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 188 с.
3. Ауров В.В. Методи вимірювань параметрів навколишнього середовища: Підручник – Одеса, «ТСС», 2002. – 284 с.
4. ГОСТ 17.4.02 – 81. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ.
5. 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.
6. Левківський С.С., Падун М.М. Раціональне використання і охорона водних ресурсів: Підручник. – К.: Либідь, 2006. – 280 с.
7. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями. В.Д. Романенко, В.М. Жукинський, О.П. Оксіюк, та ін., - К.: СИМВОЛ-Т, 1998. – 28 с.
8. ГОСТ 26449.1 – 85 Методы химического анализа соленых вод.
9. ГОСТ 17.1.5.04-81 Приборы и устройства отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия.
10. ГОСТ 17.1.5.05-85 Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков.
11. 10. ГОСТ 17 4.1.02–83 Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения.



12. ДСТУ ISO 10381-1:2004 Якість ґрунту відбір проб. Частина 1. Настанови щодо складання програм відбирання проб.

13. ДСТУ ISO 10381-2:2004 Відбирання проб. Частина 2. Настанови щодо методів відбирання проб.

14. [www.library-odeku.16mb.com](http://www.library-odeku.16mb.com)

*Додаткова*

1. Харитоновна Н. Н. Биологические основы интенсификации прудового рыбоводства. К.: Наук, душка, 1984, 196 с.
2. Шерман І. М. Ставовє рибництво. К. 1994, 336 с

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**  
**для самостійної роботи студентів**  
**з дисципліни**  
**МЕТОДИ ОЦІНКИ ЗАБРУДНЕННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ**

Укладачі: Бургаз О.А.

---

Підписано до друку \_\_\_\_\_. Формат 60x84 / 16. Папір офсетний.  
Друк офсетний. Ум. друк. арк. 9,0  
Тираж 50 прим. Зам. №

Надруковано з готового оригінал – макета

Одеський державний екологічний університет  
65016, м. Одеса, вул. Львівська, 15.