

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

О. М. Крайнюков

КОНТАКТНІ МЕТОДИ ВИМІРЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Навчальний посібник

Харків – 2023

УДК 556.11:504.064
К 78

Рецензенти:

М. М. Мірошніченко – доктор біологічних наук, старший науковий співробітник, заступник директора з наукової роботи Національного наукового центру «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. Н. Соколовського»;

Д. А. Шабанов – доктор біологічних наук, професор кафедри зоології та екології тварин біологічного факультету Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна.

*Затверджено до друку рішенням Вченої ради
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна
(протокол № 17 від 31 жовтня 2022 року)*

Крайнюков О. М.

К 78 Контактні методи вимірювання параметрів навколишнього середовища : навчальний посібник / О. М. Крайнюков. – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2023. – 144 с.

Навчальний посібник створено з метою надання студентам знань з сучасних інструментальних методів досліджень. Зокрема надати студентам комплекс теоретичних знань та практичних навичок із принципів роботи дослідної апаратури; навчити самостійно використовувати методики кількісного вивчення хімічних та біологічних процесів, параметрів, що впливають на ці процеси; оволодіти вмінням працювати на сучасних приладах; показати взаємозв'язок аналітичних методів у екології з іншими дисциплінами фундаментального та професійно-орієнтованого напрямку; надати необхідну базу для подальшого самовдосконалення шляхом самостійної підготовки.

УДК 556.11:504.064

© Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, 2023
© Крайнюков О. М., 2023
© Дончик І. М., макет обкладинки, 2023

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Термінологічний словник.....	6
Розділ 1 Аналітична хімія як наука. основні поняття.....	14
1.1 Коротка історія розвитку аналітичної хімії.....	15
1.2 Класифікація методів аналізу.....	19
1.3 Як досягти правильності аналізу.....	20
1.3.1 Порівняння з даними іншого методу.....	21
1.3.2 Порівняння з даними іншої лабораторії.....	21
1.3.3 Стандартні зразки.....	23
1.4 Польові методи. Пробовідбір зразків поверхневих і ґрунтових вод. Органолептичні показники.....	25
1.5 Особливості вибору місць пробовідбору в населених пунктах. Пробовідбір зразків ґрунту.....	32
1.6 Сучасні технічні засоби аналізу забруднення атмосфери.....	35
1.7 Сучасні засоби аналізу забруднення вод.....	39
1.8 Засоби екоаналітичного контролю ґрунтів.....	43
Контрольні питання до розділу 1.....	44
Розділ 2 Види, методи і засоби вимірювання.	
Метрологія в екологічній сфері.....	45
2.1 Сутність і завдання метрології.....	45
2.2 Похибки вимірювань. Характеристика якості вимірювань.....	48
2.3 Класифікація методів наукових досліджень.....	55
2.4 Вимірювання: основні поняття і характеристики.....	57
2.4.1 Забезпечення єдності вимірів.....	60
Контрольні питання до розділу 2.....	64
Розділ 3 Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища.....	66
3.1 Класифікація і характеристика основних методів спостереження.....	66
3.1.1 Хімічні методи вимірювання параметрів навколишнього середовища.....	71
3.1.2 Фізико-хімічні методи вимірювання параметрів навколишнього середовища.....	75
3.1.3 Фізичні методи вимірювання параметрів навколишнього середовища.....	91
3.1.4 Біологічні методи вимірювання параметрів навколишнього середовища.....	94
3.1.5 Основні методики біотестування для визначення токсичності води.....	102
Контрольні питання до розділу 3.....	113
Тестові завдання.....	116
Список використаних джерел.....	143