

21-4737

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ



Ульяновский государственный  
технический университет

В.С. Гусарова, И.А. Макарова,  
У.П. Зырянова

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА  
ИЗМЕРЕНИЯ КАЧЕСТВА  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Учебное пособие



21-04737

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**В. С. Гусарова, И.А. Макарова, У.П. Зырянова**

# **МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Учебное пособие

Ульяновск  
УлГТУ  
2021

УДК 502.175(075.8)

ББК 20.18 я73

Г 96

*Рецензенты:*

канд. хим. наук, доцент кафедры общей и биологической химии  
УлГУ Т.С. Андреева;

канд. хим. наук, ведущий инженер по охране окружающей среды  
ФНПЦ АО «НПО «Марс» З.В. Подольская

*Утверждено редакционно-издательским советом  
университета в качестве учебного пособия*

**Гусарова, Вера Сергеевна**

Г 96 Методы и средства измерения качества окружающей среды : учебное  
пособие / В. С. Гусарова, И. А. Макарова, У. П. Зырянова. –  
Ульяновск : УлГТУ, 2021. – 107 с.

ISBN 978-5-9795-2004-9

Учебное пособие составлено на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и учебных планов УлГТУ для бакалавров направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиля «Инженерная защита окружающей среды». Может быть использовано также студентами других экологических специальностей и направлений. Рассматриваются основные понятия, устанавливаются состав, последовательность выполнения практических работ. Содержит необходимый справочный материал и основные расчетные зависимости.

Пособие подготовлено на кафедре «Промышленная экология и техносферная безопасность».

**УДК 502.175(075.8)**

**ББК 20.18я73**

© Гусарова В.С., Макарова И.А.,  
Зырянова У.П., 2021

© Оформление. УлГТУ, 2021

ISBN 978-5-9795-2004-9

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПРИМЕНЯЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ</b> .....	4
<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	5
<b>1. ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ (6-й семестр обучения)</b>	
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1. Способы выражения концентрации веществ, содержащихся в воздухе.....	6
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2. Аппаратура для отбора проб воздуха и воды.....	15
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3. Стабилизация, хранение, транспортировка и подготовка проб к анализу в лаборатории .....	33
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4. Расчет количественных показателей, измеренных инструментально при мониторинге водных объектов .....	50
<b>2. ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ (7-й семестр обучения)</b>	
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5. Методы отбора проб почвы.....	58
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6. Аппаратура для отбора проб почвы .....	64
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 7. Расчет количественных показателей, измеренных инструментально при мониторинге почв.....	70
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 8. Математическая обработка результатов анализа экоаналитических проб .....	79
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 9. Средства измерения универсального назначения. Спектрофотометрия .....	89
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 10. Средства измерения универсального назначения на основе электрохимических методов анализа.....	100
<b>БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК</b> .....	106