

22-5350-5

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

М.М. ДОЛОВ, О.О. ГЕТОКОВ, Ш.Б. ХАШЕГУЛЬГОВ,
Ф. И. ЧАПАНОВА, М.Б. БАРКИНХОЕВ

ПРАКТИКУМ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОДОЕМОВ

(практикум по дисциплинам:
учение о гидросфере, методы экологических исследований)

Учебно – методическое пособие



22-05350

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

**М.М. ДОЛОВ, О.О. ГЕТОКОВ, Ш.Б. ХАШЕГУЛЬГОВ,
Ф. И. ЧАПАНОВА, М.Б. БАРКИНХОЕВ**

ПРАКТИКУМ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОДОЕМОВ

*(практикум по дисциплинам:
учение о гидросфере, методы экологических исследований)*

Учебно-методическое пособие



Издательство ООО «КЕП»

Назрань

2022

УДК 556
ББК 26.222
П 69

Печатается по решению учебно-методического совета
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет» (протокол № 5 от «26» января 2022 г.)

Авторы:

Долов М.М., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

Гетоков О.О., доктор биологических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова»

Хашегульгов Ш.Б., кандидат сельскохозяйственных наук, профессор, ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

Чапанова Ф.И., ассистент, ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

Баркинхоев М.Б., старший преподаватель, ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

Рецензенты:

Кожоков М.К., доктор биологических наук, профессор, зав. кафедрой «Ветеринарная медицина», ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова»

Паритов А.Ю., кандидат биологических наук, доцент, зав. кафедрой биологии, геоэкологии и молекулярно-генетических основ живых систем института химии и биологии ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова»

П69 **Практикум экологические исследования водоемов (практикум по дисциплинам: Учение о гидросфере, методы экологических исследований). Учебно-методическое пособие. / Долов М.М., Гетоков О.О., Хашегульгов Ш.Б. и др. – Назрань: ООО «КЕП», 2022. – 120 с.**

ISBN 978-5-4482-0121-9

В практикуме представлены различные методические подходы для успешного выполнения лабораторно-практических занятий по дисциплинам: учение о гидросфере, методы экологических исследований студентами направления подготовки 05.03.06. – «Экология и природопользование».

Включены методы изучения пресноводных экосистем, физико-химические методы оценки водоемов, особенности проведения биологического мониторинга эвтрофикации пресноводных водоемов.

Приведены основные методы определения токсичности воды.

Практикум отвечает требованиям современных федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлениям подготовки 05.03.06. Экология и природопользование.

Учебное издание предназначено для студентов, магистров, аспирантов научных работников и преподавателей ВУЗов.

УДК 556
ББК 26.222

© М.М. Долов, О.О. Гетоков, Ш.Б. Хашегульгов,
Ф.И. Чапанова, М.Б. Баркинхоев, 2022 г.

ISBN 978-5-4482-0121-9

Оглавление

Введение	2
1. Изучение пресноводных экосистем	4
Работа № 1. Составление плана местности	5
Работа № 2. Визуальное исследование водоема	7
Работа № 3. Определение горизонтального профиля реки	8
Работа № 4. Определение скорости течения воды	10
Работа № 5. Наблюдения за изменением уровня воды в реке	11
Работа № 6. Определение расхода воды в реке	12
2. Физико-химические методы оценки водоемов	14
2.1. Правила взятия проб воды для исследований	14
Работа № 7. Определение органолептических показателей качества воды	15
Работа № 8. Описание водоема	19
Работа № 9. Определение температуры воды	22
Работа № 10. Определение рН воды	23
Работа № 11. Определение цвета воды количественными методами	25
Работа № 12. Определение окисляемости воды	27
Работа № 13. Определение биохимического потребления кислорода (БПК)	29
Работа № 14. Определение содержания в воде ионов хлора, свинца, кадмия, бария, меди и калия	31
Работа № 15. Определение содержания в воде солей железа	32
Работа № 16. Качественное и количественное определения ионов хлора	33
Работа № 17. Определение содержания сульфат - ионов в воде	35
Работа № 18. Определение содержания в воде соединений азота	36
Работа № 19. Определение содержания взвешенных частиц в воде	40
Работа № 20. Определение жесткости воды	40
Работа № 21. Определение электропроводности воды	42
Работа № 22. Определение содержания кислорода в пробе воды	44
3. Элементы биологического мониторинга эвтрофикации пресноводного водоёма	46
3.1. Понятие биоиндикации	46
Работа № 23. Оценка состояния водного объекта по ряске	49
3.2. Оценка состояния водной экосистемы с помощью видового состава крупных беспозвоночных животных	52

Работа № 24. Оценка состояния водной экосистемы с помощью пятиуровневой шкалы степени загрязнения воды или индекса Ф. Вудевиса ("биотический индекс реки Трент").....	53
Работа № 25. Оценка состояния водной среды по видовому составу активного ила	56
Работа № 26. Биоиндикация загрязнения водоема с помощью макрозообентоса (Индекс Майера)	58
4. Микробиологические методы определения токсичности воды	63
Работа № 27. Определение токсичности воды при помощи дафний.....	63
Работа № 28. Биологическое тестирование воды с помощью проращивания семян	65
Работа № 29. Оценка состояния водной среды по поведению сувоек	66
Работа № 30. Оценка состояния водоема с помощью инфузорий	67
4.1. Бактериальный анализ воды пресноводного водоёма.....	68
Работа № 31. Определение микробного числа воды	69
Работа № 32. Определение коли - индекса и коли – титра	70
Работа № 33. Метод оценки состояния водоема в проекте RiverWatch	71
4.2. Санитарный анализ воды по показателю сапробности	72
Работа № 34. Определение сапробности водоема по популяциям пресноводных моллюсков.	73
Работа №35. Определение сапробности водоема по популяции водорослей.....	75
Работа № 36. Гидрометеорологические явления	79
5. Интегральные методики оценки водоемов по комплексу гидрохимических показателей	80
Работа № 37. Интегральная оценка качества воды.....	81
Работа № 38. Оценка качества воды	84
Работа № 40. Комплексная оценка степени загрязнённости воды по удельному комбинаторному индексу загрязнённости воды.....	94
Словарь терминов.....	108
Список использованной литературы.....	115