

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Дагестанский государственный аграрный
университет имени М.М. Джамбулатова»**

Аграрно-экономический техникум



Методические указания к практическим занятиям

**ПМ.01 КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ
ОБИТАНИЯ**

МДК.01.01 Основные принципы и методы мониторинга среды обитания
гидробионтов и их учета.

по специальности

35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультуры

Форма обучения - очная
Срок обучения – 1г10 месяцев

Махачкала 2023г

Организация - разработчик: ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джембулатова»
Аграрно-экономический техникум

СОГЛАСОВАНО:



Директор АЭТ

подпись

Магомедов Д.А.

Одобрено на заседании ПЦК

Общепрофессиональных,
специальных дисциплин

20 «декабря» 2023 г., протокол №4.



Председатель ПЦК

(подпись)

Ф.А. Ашурбекова

(инициалы, фамилия)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ДИСЦИПЛИНЫ

ПМ.01 КОНТРОЛЬ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ

МДК.01.01 Основные принципы и методы мониторинга среды обитания гидробионтов и их учета

Тематический план практических занятий

п/п	Темы занятий
1.	Практическое занятие №1. Знакомство с высшей водной растительностью водоемов и с различными отделами водорослей.
2.	Практическое занятие №2. Определение представителей зоопланктона: коловраток, веслоногих и ветвистоусых ракообразных.
3.	Практическое занятие №3. Ознакомление с отдельными биологическими группами бентосных форм и изучение приспособлений организмов к обитанию на дне водоемов.
4.	Практическое занятие №4. Качественная и количественная обработки планктона и бентоса. Определение биомассы некоторых кормовых организмов рыб.
5.	Практическое занятие №5. Определение качества природных вод, почвы и воздуха. Оценка санитарно-бактериологического состояния обследуемого водоема.
6.	Практическое занятие №6. Знакомство с приборами и способами измерения температуры и относительной влажности воздуха.
7.	Практическое занятие №7. Знакомство с приборами и способами измерения атмосферного давления, скорости и направления ветра; изучение шкалы Бофорта, принципа составления розы ветров.
8.	Практическое занятие №8. Построение батиметрического плана (схемы) озера.
9.	Практическое занятие №9. Вычисление основных морфометрических характеристик озера.
10.	Практическое занятие №10. Знакомство с приборами и способами измерения расхода воды в водотоке. Расчет расхода воды в реке, часового объема и модуля стока. Построение профиля реки по гидрометрическому створу.
11.	Практическое занятие №11. Распределение стока по сезонам года и построение гидрографа равнинной реки. Расчленение гидрографа по типам (источникам) питания.
12.	Практическое занятие №12. Изучение приборов для взятия проб донных отложений. Изучение приборов для взятия проб донных отложений (лоты, дночерпатели, донный щуп). Расчеты по определению твердого стока, стока наносов и модуля твердого стока.
13.	Практическое занятие №13. Построение кривых вертикального распределения температуры и солености

	воды.
14.	Практическое занятие №14. Построение гидрологического разреза.
15.	Практическое занятие №15. Знакомство с химической посудой, техникой гидрохимических анализов, изучение техники безопасности при работе в химической лаборатории.
16.	Практическое занятие №16. Определение содержания в воде кислорода объемным йодометрическим методом (по методу Винклера).
17.	Практическое занятие №17. Определение содержания в воде сульфатов объемным йодометрическим методом.
18.	Практическое занятие №18. Определение окисляемости воды перманганатным способом.
19.	Практическое занятие №19. Водородный показатель (рН) воды. Определение содержания в воде углекислого газа, гидрокарбонатных ионов (HCO_3^-) и щелочности воды..
20.	Практическое занятие №20. Определение жесткости воды, содержания кальция (Ca^{2+}) и магния (Mg^{2+}) в воде
21.	Практическое занятие №21. Определение содержания хлоридов в воде.
22.	Практическое занятие №22. Определение содержания в воде биогенных веществ колориметрическим методом. Определение массовой концентрации в воде соединений азота и фосфора
23.	Практическое занятие №23. Определение массовой концентрации железа в воде
24.	Практическое занятие №24. Расчет общей минерализации, определение класса и группы природных вод. Оценка качества воды по гидрохимическим показателям применительно к нуждам рыбного хозяйства.
25.	Практическое занятие №25. Гидрологические наблюдения. Порядок работы на гидрологической станции.

Информационное обеспечение реализации программы.

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1 Основные печатные и электронные издания.

1 Берникова, Т. А. Гидрология с основами метеорологии и климатологии: учебник для вузов / Т. А. Берникова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 428 с. — ISBN 978-5-8114-7876-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166926> (дата обращения: 18.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Мониторинг среды обитания гидробионтов: 2019-08-27 / составитель А. В. Ковригин. — Белгород: БелГАУ им.В.Я.Горина, 2017. — 71 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123424> (дата обращения: 18.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3 Нагалеvский, Ю. Я. Гидрология: учебное пособие для спо / Ю. Я. Нагалеvский, И. Н. Папенко, Э. Ю. Нагалеvский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-9324-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189476> (дата обращения: 18.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4 Пономарев, С. В. Ихтиология: учебник для спо / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-7838-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166358> (дата обращения: 18.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5 Саускан, В. И. Промысловые пресноводные и проходные рыбы России: учебное пособие для спо / В. И. Саускан. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 276 с. — ISBN 978-5-8114-5159-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147324> (дата обращения: 18.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2 Основные электронные издания.

1. ЭБС «Book.ru», <https://www.book.ru>
2. ЭБС «ЮРАЙТ», <https://www.biblio-online.ru>
3. ЭБС «Академия», <https://www.academia-moscow.ru>
4. Издательство «Лань», <https://e.lanbook.com>
5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», <https://www.biblioclub.ru>

3.2.3 Дополнительные источники.

1 Практикум по ихтиологии: учебное пособие / Т.А. Апполова, Л.Л. Мухордова, К.В. Тылик - М.: Моркнига, 2013. -338 с.

2 Волкова, И. В. Оценка качества воды водоемов рыбохозяйственного назначения: учеб. пособие для вузов / И. В. Волкова, Т. С. Ершова, С. В. Шипулин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 294 с. — (Серия: Университеты России).

3 Котляр О. А., Мамонтова Р. П. Курс лекций по ихтиологии. – М.: Колос, 2007. – 592 с.

4 Фермерское рыбоводство для предприятий среднего и малого бизнеса / С.В. Пономарев, Л.Ю. Лагуткина – М.: Моркнига, 2015. – 550 с.

5 Корма и кормление рыб в аквакультуре / С.В. Пономарев, Ю.Н. Грозеску, А.А. Бахарева. – М.: Моркнига, 2013. – 417 с.

6 Серпунин Г.Г. Биологические основы рыбоводства. Практикум - М.: Моркнига, 2015. - 155 с.

7 Тылик К.В. Водные биоресурсы и аквакультура. Введение в профессию: учебное пособие. - М.: Моркнига, 2014. - 143 с.

8 ПНД Ф 14.1:2:4.276-2013 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации аммиака и аммоний-ионов в питьевых, природных и сточных водах фотометрическим методом с реактивом Несслера.

9 РД.52.24.380-95. Массовая концентрация нитратного азота в водах. Методика выполнения измерений массовой концентрации нитратов в водах фотометрическим методом с реактивом Грисса после восстановления в кадмиевом редуторе.

10 ИТС 22.1-2016 Общие принципы производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения

11 Методика выполнения измерений биохимического потребления кислорода после n дней инкубации (БПКполн.) в поверхностных пресных, подземных (грунтовых), питьевых, сточных и очищенных сточных водах. ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97.

12 Методическое руководство по гидробиологическому и бактериологическому контролю процесса биологической очистки на сооружениях с аэротенками. ПНД Ф СБ 14.1.77-96.

13 Методика выполнения измерений содержаний фосфора общего в пробах природных и очищенных сточных вод фотометрическим методом после окисления персульфатом. ПНД Ф 14.1:2.106-97.

14 Методика выполнения измерений содержаний сероводорода и сульфидов в пробах природных и очищенных сточных вод фотометрическим методом с N,N-диметил- p -фенилендиамином. ПНД Ф 14.1:2.109-97.