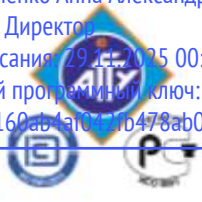


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Солоненко Анна Александровна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 29.11.2025 00:55:33  
Уникальный программный ключ:  
d9ba9a2cd160ab41e071b478ab037f8b3050e51



Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Астраханский государственный  
технический университет»  
(ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»)

Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS  
по международному стандарту ISO 9001:2015

## Факультет высшего образования

**Методические указания**  
к лабораторным работам студентов по дисциплине  
**«Методы рыбохозяйственных исследований»**  
Направление подготовки  
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура  
Профиль подготовки  
Аквакультура  
Квалификация (степень) выпускника  
Бакалавр  
Форма обучения  
Очная, заочное

Составитель:

Данилова Е.А., доцент кафедры «Аквакультура и экология» ДРТИ

Рецензент: Головина Н.А., д.б.н., профессор кафедры «Аквакультура и экология»

Учебно-методические материалы по проведению обучающимися лабораторных работ по дисциплине «Методы рыбохозяйственных исследований» по направлению 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура».

Методические указания утверждены на заседании кафедры.

© Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет»

Цель лабораторных занятий – освоение общепрофессиональных и профессиональных компетенций, направленных на освоение навыков профессиональной деятельности.

### Тематика и план лабораторных работ

№ п/п	Наименование раздела, темы	Темы лабораторных занятий
1	Методы обработки промысловых уловов	Методы обработки промысловых уловов: одновидовых, многовидовых (массовые промеры, средняя проба, выборочная проба)
2	Методы сбора и обработки ихтиологических материалов	Методы сбора и обработки ихтиологических материалов (полный биологический анализ; морфометрический анализ; биостатистическая обработка результатов)
3	Методы сбора и обработки материалов для определения возраста и роста рыб;	Методы сбора и обработки материалов для определения возраста и роста рыб: - по чешуе; - по костям; - по отолитам; - расчет темпа роста
4	Методы сбора и обработки материалов по размножению рыб	Методы сбора и обработки материалов по размножению рыб
5	Методы сбора и обработки материалов по питанию рыб.	Методы сбора и обработки материалов по питанию рыб.
6	Методы определения численности рыб	Методы определения численности рыб (абсолютные, относительные, математические модели)
7	Прогнозы вылова	Прогнозы вылова (краткосрочные, среднесрочные, долгосрочные)

Лабораторные работы оформляются в рабочей тетради по "Методам рыбохозяйственных исследований в ихтиологии", которую студенту необходимо предварительно получить в электронном виде на кафедре аквакультуры (титульный лист в Приложении 1).

Рабочая тетрадь ведется на лабораторных занятиях и самостоятельно, для допуска к итоговой аттестации к дисциплине должны быть выполнены все работы.

#### Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. Котляр, О.А. Методы рыбохозяйственных исследований (ихтиология): учебное пособие.- изд.2-е, перераб.и доп.-М.: «Экон-информ», 2013.-222с. - 90 экз.
2. Котляр О.А., Мамонтова Р.П. Курс лекций по ихтиологии, 2007.- М.: Колос – 592 с.120 экз.
3. Котляр О.А., Жарикова В.Ю. Фенетический анализ: учебное пособие/ О.А. Котляр, В.Ю. Жарикова. - М.: Экон-информ, 2011.- 41с. – 90 экз.
4. Атлас пресноводных рыб России. Т.1, Т.2. Под ред. Ю.С. Решетникова. -М.: Наука, 2003. - 3 экз.
5. Тылик К.В. Общая ихтиология: учебник / К.В. Тылик.- Калининград. изд. ООО «Аксиос», 2015. - 394с. – 10 экз.
6. <http://fish.gov.ru/otraslevaya-deyatelnost/ekonomika-otrasli/statistika-i-analitika> - официальный сайт Федерального агентства по рыболовству. – Статистика добычи водно-биологических ресурсов.- <http://fishbase.nrm.se> – База данных по ихтиофауне.
7. <http://www.fao.org/> - Департамент по рыболовству Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН.

8. <http://research.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/> - База по систематике и таксономии рыб.
9. <http://www.sevin.ru/vertebrates/> - Рыбы России.
10. <http://nature.ok.ru/> - Редкие и исчезающие животные России и зарубежья.
11. <http://www.faunaeur.org/> - Фауна Европы.
12. <http://www.biodat.ru/> - Биологическое разнообразие России.
13. <http://www.iucnredlist.org/> - Международная Красная книга.
14. Котляр О.А. Сборник лабораторных работ / О.А. Котляр // Практикум - Рыбное: ДФ АГТУ, 2005 – 95 экз.
15. Котляр О.А., Данилова Е.А. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Практикум и курсовая работа по методам рыбохозяйственных исследований». – Рыбное, 2017. – 15 с.
16. ЭБС «Лань» [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)
17. ЭБС «Юрайт» [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
18. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru>
19. ЭБС IPRbooks [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)
20. ЭБС «Рыбохозяйственное образование» <https://klgtu.ru/library/rhobr/>
21. Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф/> ФГБУ «Российская государственная библиотека»

### **Тематический план дисциплины и вопросы по темам**

**I. Методы обработки промысловых уловов:** одновидовых, многовидовых (массовые промеры, средняя проба, выборочная проба)

**Контрольные вопросы:**

1. массовая проба;
2. средняя проба («неразбором»);
3. выборочная проба;
4. размерно-возрастной ключ;
5. переводной коэффициент;
6. методы определения размерно-возрастной структуры улова.
7. метод осреднения по Е.М. Малкину.

**II. Методы сбора и обработки ихтиологических материалов** (полный биологический анализ; морфометрический анализ, биостатистическая обработка результатов)

**Контрольные вопросы:**

1. Полный биологический анализ (состав, объем, периодичность); массовые промеры.
2. Морфометрический анализ.
3. Биостатистическая обработка ихтиологического материала

**III. Методы сбора и обработки материалов для определения возраста и роста рыб**

морфология костей, чешуи и отолитов;

способы подготовки чешуи, костей и отолитов к определению возраста; особенности определения возраста по чешуе, костям и отолитам; методы расчисления темпа роста.

**Контрольные вопросы:**

1. История изучения возраста и роста рыб.
2. Методы сбора и обработки материалов для определения возраста рыб по костям (морфология костей, способы подготовки костей к определению возраста, особенности определения возраста по костям).
3. Методы сбора и обработки материалов для определения возраста по чешуе (морфология чешуи, способы подготовки чешуи к определению возраста, особенности определения возраста по чешуе).

4. Методы сбора и обработки материалов для определения возраста по отоликам (морфология отоликов, способы подготовки отоликов к определению возраста, особенности определения возраста по отоликам).
5. Преимущества и недостатки определения возраста рыб по чешуе, отоликам и плавниковым лучам.
6. Способы расчисления темпа роста у рыб (по Э. Леа, формализованные методы определения).
7. Обратное расчисление роста рыб. Его преимущества и недостатки. Феномен Розы Ли.

#### **IV. Методы сбора и обработки материалов по размножению рыб**

характеристика полового цикла рыб;

методика определения стадий зрелости, плодовитости, нереста и т.д.; методы ведения наблюдений за условиями среды на местах икротетания и развития молоди.

##### **Контрольные вопросы:**

1. Методы сбора и обработки материалов по размножению рыб (методика определения стадии зрелости и коэффициента зрелости у рыб).
2. Плодовитость (потенциальная, конечная, абсолютная, относительная рабочая, видовая, популяционная). Способы определения плодовитости.
3. Определение стадий зрелости гонад у рыб с порционным икротетанием.
4. Стадии развития и этапы развития икры у рыб.

#### **V. Методы сбора и обработки материалов по питанию рыб**

особенности питания хищных рыб; особенности питания растительноядных рыб; особенности питания рыб со смешанным питанием; определение жирности и упитанности.

##### **Контрольные вопросы:**

1. Методы сбора и обработки материалов по питанию рыб (степень наполнения желудков и кишечника, пищевые индексы).
2. Особенности сбора и обработки материалов по питанию хищных рыб (методы качественного и количественного анализа).
3. Особенности сбора и обработки материалов по питанию растительноядных рыб.
4. Особенности сбора и обработки материалов рыб со смешанным питанием.
5. Методика определения избирательной способности питания рыб. Индексы избирательности.
6. Межвидовые и внутривидовые пищевые отношения, напряжение и видовая конкуренция.

#### **VI. Методы определения численности рыб**

абсолютные; относительные; математические модели.

##### **Контрольные вопросы:**

1. Абсолютные методы учета численности рыб (на единицу площади и единицу объема).
2. Относительные методы учета численности рыб (по годовым уловам, уловам на промысловое усилие). Промысловая разведка. Методы поиска скоплений рыб.
3. Методы изучения миграций по данным промысловой статистики, аэровизуальной съемки и результатам мечения.

#### **VII. Прогнозы вылова**

долгосрочные; краткосрочные.

##### **Контрольные вопросы:**

1. Прогноз вылова, составляющие прогноза: пополнение, рост, убыль, допустимый улов (ОДУ).
2. Биостатистический метод расчета прогноза уловов.
3. Долгосрочный прогноз вылова рыбы по Баранову, Тюрину.

1. **Форма контроля** – оценка выполнения лабораторной работы, приобретения навыков применять основные методы рыбохозяйственных исследований, правила и условия их выполнения с целью оценки состояния популяций промысловых рыб

Опрос по теоретической части работы в соответствии с контрольными вопросами, приведенными по каждой лабораторной работе.



Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Астраханский государственный  
технический университет»  
(ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»)

Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS  
по международному стандарту ISO 9001:2015

**Факультет высшего образования  
кафедра Аквакультуры**

**«Методы рыбохозяйственных исследований»**

**Рабочая тетрадь к лабораторным занятиям**

для студентов направления 35.03.08  
«Водные биоресурсы и аквакультура»

---

---

(ФИО)

группы \_\_\_\_\_

п. Рыбное, 20\_\_г.