

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Солоненко Анна Александровна
Должность: Директор
Дата подписания: 29.04.2025 00:55:34
Уникальный программный ключ:
d9ba9a2cd160a...8ab037f8b3050e51



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 самостоятельной работе 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, заочная

п. Рыбное, Дмитровский г.о., Московская обл. – 2025 г.

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 самостоятельной работы 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»

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Методы рыбохозяйственных исследований» предназначены для обучающихся по направлению подготовки «Водные биоресурсы и аквакультура».

Цель методических указаний: оказание помощи обучающимся в выполнении самостоятельной работы по дисциплине «Методы рыбохозяйственных исследований».

Настоящие методические указания содержат тематику работ и методику их выполнения, которые позволят обучающимся самостоятельно овладеть фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю подготовки.

Темы самостоятельных работ соответствуют названиям разделов дисциплины «Ихтиология» и формируются с указанием цели самостоятельной работы, задания, порядка выполнения работы, формы контроля, требований к выполнению и оформлению заданий. Указанные виды аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине соответствуют заявленным в рабочей программе по данной дисциплине

Тематика дисциплины и самостоятельной работы

- 1) Введение: предмет, история развития, цели и задачи
- 2) Методы обработки промысловых уловов: одновидовых, многовидовых (массовые промеры, средняя проба, выборочная проба)
- 3) Методы сбора и обработки ихтиологических материалов (полный биологический анализ; морфометрический анализ; биостатистическая обработка результатов)
- 4) Методы сбора и обработки материалов для определения возраста и роста рыб;
- 5) Методы сбора и обработки материалов по размножению рыб
- 6) Методы сбора и обработки материалов по питанию рыб.
- 7) Методы определения численности рыб (абсолютные, относительные, математические модели)
- 8) Прогнозы вылова (краткосрочные, среднесрочные, долгосрочные)

В процессе изучения дисциплины обучающимся оформляется **рабочая тетрадь по "Методам рыбохозяйственных исследований в ихтиологии"**, которую студент предварительно получает в электронном виде на кафедре аквакультуры.

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

Основные виды самостоятельной работы - изучение литературы по теме, работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами Internet, анализ учебного материала, заполнение рабочей тетради, подготовка к тестированию. Вопросы для подготовки к тестированию приводятся в Приложении 1.

Тематический план дисциплины и вопросы по темам

Введение.

Предмет и задачи курса.

- 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 отолитам (морфология отолитов, способы подготовки отолитов к определению возраста, особенности определения возраста по отолитам).
5. Преимущества и недостатки определения возраста рыб по чешуе, отолитам 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 икрометания 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 икрометанием.
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. Фактор естественной смертности и методы его определения

естественная смертность, промысловая смертность, общая смертность и методы их определения; определение промысловой меры; определение прилова молоди.

Контрольные вопросы:

1. Понятие убыли (естественная и промысловая),
2. Методики определения смертности (по Баранову, Тюрину).

VIII. Прогнозы вылова

долгосрочные; краткосрочные.

Контрольные вопросы:

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

IX. Популяционные исследования: вариационно-статистические, генетико - биохимические, цито-генетические, фенетические, биометрические.

Контрольные вопросы:

1. ... Какие методы сравнительного анализа применяют при исследованиях различных популяций рыб?
2. ... У каких видов рыб можно применять фенетический метод
3. ... Какое значение критерия Стьюдента считается достоверным?

4. .. Каково значение CD показывает достоверные различия на подвиговом уровне?
5. .. В каких объемах выборка считается достоверной?

Форма контроля – оценка выполнения самостоятельной 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 теме дисциплины.

Рекомендуемая литература

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.

б) дополнительная литература:

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
17. ЭБС «Юрайт» www.urait.ru
18. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru>
19. ЭБС IPRbooks www.iprbookshop.ru
20. ЭБС «Рыбохозяйственное образование» <https://klgtu.ru/library/rhobr/>
21. Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф/> ФГБУ «Российская государственная библиотека»

Примерный перечень вопросов для подготовки к тестированию

1. История изучения возраста и роста рыб.
2. Методы сбора и обработки ихтиологических материалов (средняя проба, проба «неразбором», выборочная проба, состав, величина и периодичность).
3. Полный биологический анализ (состав, объем, периодичность); массовые промеры.
4. Методы определения размерно-возрастной структуры улова.
5. Методы сбора и обработки материалов для определения возраста рыб по костям (морфология костей, способы подготовки костей к определению возраста, особенности определения возраста по костям).
6. Методы сбора и обработки материалов для определения возраста по чешуе (морфология чешуи, способы подготовки чешуи к определению возраста, особенности определения возраста по чешуе).
7. Методы сбора и обработки материалов для определения возраста по отолитам (морфология отолитов, способы подготовки отолитов к определению возраста, особенности определения возраста по отолитам).
8. Преимущества и недостатки определения возраста рыб по чешуе, отолитам и плавниковым лучам.
9. Линейный и весовой рост рыб. Особенности роста рыб. Феномен Розы Ли.
10. Способы расчисления темпа роста у рыб (по Э. Леа, формализованные методы определения).
11. Обратное расчисление роста рыб. Его преимущества и недостатки.
12. Жирность и упитанность. Способы определения жирности и упитанности.
13. Особенности отложения жира у различных групп рыб (осетровых, сельдевых, окуневых, карповых, тресковых) и способы определения жирности.
14. Методы определения упитанности рыб по Фультону, Кларк и Гарландеру.
15. Методы сбора и обработки материалов по размножению рыб (методика определения стадии зрелости и коэффициента зрелости у рыб).
16. Плодовитость (потенциальная, конечная, абсолютная, относительная рабочая, видовая, популяционная). Способы определения плодовитости.
17. Определение стадий зрелости гонад у рыб с порционным икрометанием.
18. Стадии развития и этапы развития икры у рыб.
19. Методы сбора и обработки материалов по питанию рыб (степень наполнения желудков и кишечника, пищевые индексы).
20. Особенности сбора и обработки материалов по питанию хищных рыб (методы качественного и количественного анализа).
21. Особенности сбора и обработки материалов по питанию растительноядных рыб.
22. Особенности сбора и обработки материалов рыб со смешанным питанием.
23. Методика определения избирательной способности питания рыб. Индексы избирательности.
24. Межвидовые и внутривидовые пищевые отношения, напряжение и видовая конкуренция.
25. Понятие «миграции» и факторы, их определяющие.