



Федеральное агентство по рыболовству
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

Утверждаю
Заместитель начальника колледжа
по учебно-методической работе
А.И.Колесниченко

ПМ.04 ПРОВЕДЕНИЕ ИХТИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Методическое пособие по проведению практических занятий по специальности

35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура

МО–35 02 09-ПМ.04.ПЗ

РАЗРАБОТЧИК	Курапова Т.М
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ	Судьбина Н.А.
ГОД РАЗРАБОТКИ	2024
ГОД ОБНОВЛЕНИЯ	2025

МО-35 02 09-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПРОВЕДЕНИЕ ИХТИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ	С. 2/9

Содержание

Введение.....	3
Практическое занятие № 1. Методы сбора ихтиологических материалов	5
Практическое занятие №2. Шкала зрелости. Коэффициент и индекс зрелости	5
Практическое занятие № 3. Методы определения абсолютной численности рыб.	5
Практическое занятие № 4. Методы определения относительной численности рыб	6
Практическое занятие № 5. Популяционные параметры. Статические и динамические	6
Практическое занятие № 6-7. Биологические основы математического моделирования динамики популяций рыб	7
Практическое занятие №8. Биоиндикация водной среды.....	7

МО-35 02 09-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПРОВЕДЕНИЕ ИХТИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ	С. 3/9

Введение

Рабочей программой учебного предмета предусмотрено проведение 8 практических занятий объемом 16 часов.

Целью проведения практических занятий является закрепление теоретических знаний, отработка приемов и приобретение необходимых навыков лабораторных исследований.

Практические занятия выполняются в специализированном кабинете. Для выполнения лабораторной работы учебная группа разбивается на две подгруппы (не более 6 человек).

Перед выполнением первого практического занятия проводится вводный инструктаж по технике безопасности для обучающихся, по общим правилам работы и поведения в лаборатории согласно утвержденной Инструкции.

Отметка о проведении вводного инструктажа по технике безопасности делается в специальном журнале под роспись обучающихся.

В ходе проведения занятия обучающийся конспектирует материал по основным отличиям различных родов рыб. Для закрепления знаний проводятся занятия с фиксированным материалом, на котором обучающимся предлагается самостоятельно продемонстрировать полученные знания.

Для защиты работы необходимо предоставить отчет.

Содержание отчета: номер и название практического занятия; цель работы; конспект теоретической части.

В конце отчета по работе обучающийся должен сделать заключение (вывод), сопоставив опытные данные с теоретическими выкладками или со справочными данными (по целям работы).

Записи делаются лаконично и аккуратно в отдельной тетради, таблицы и графики – карандашом. Оформление каждой последующей работы начинается с новой страницы.

В процессе выполнения занятий необходимо развивать познавательный интерес, самостоятельность обучающегося, обращать особое внимание на интегративный принцип в обучении, прививать студентам умение тщательно выполнять работу, бережно относиться оборудованию и приборам, экономно

МО-35 02 09-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПРОВЕДЕНИЕ ИХТИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ	С. 4/9

расходовать реактивы, строго соблюдать меры безопасности при работе в кабинете, рационально использовать рабочее время.

Каждая работа подлежит защите (зачету) путем фронтального и индивидуального опроса, а также по результатам собеседования во время лабораторных работ.

При оценке практического занятия учитываются техника ее выполнения, грамотность и четкость оформления, точность результатов анализа.

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

ПК 4.1. Проводить контрольные обловы и брать репрезентативные выборки из промысловых уловов.

ПК 4.2. Определять видовой и размерный состав уловов рыб

ПК 4.3. Отбирать регистрирующие структуры для определения возраста, пробы по питанию, плодовитости рыб.

ПК 4.4. Оценивать промыслово-биологические параметры: размерно-видового состава промысловых уловов рыб, прилов нецелевых видов, долю особей непромыслового размера

ПК 4.5. Контролировать состояние водных объектов и водоохранных зон, а также характер антропогенного воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания.

МО-35 02 09-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПРОВЕДЕНИЕ ИХТИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ	С. 5/9

Практическое занятие № 1. Методы сбора ихтиологических материалов

Цель: Изучить методы и методики сбора ихтиологического материала

Задачи: Изучение методов сбора ихтиологического материала различных возрастных групп.

Пояснение к заданию

Прочитать и законспектировать материал, сделать рисунки сетей, используемых для сбора ихтиопроб различного возраста.

Вопросы для самоконтроля:

1. Перечислите методы сбора ихтиологических материалов
2. Как проводят отлов молоди рыб
3. Перечислите оборудование, используемое для проведения контрольных обловов рыб.

Практическое занятие №2. Шкала зрелости. Коэффициент и индекс зрелости

Цель: Изучить методы определения коэффициента и индекса зрелости

Задачи: Изучить методы определения коэффициента зрелости, научиться пользоваться шкалой зрелости

Пояснение к заданию

Прочитать и законспектировать материал, на предложенном преподавателем материале, практически закрепить знания.

Вопросы для самоконтроля:

1. Приведите примеры возраста вступления в половую зрелость
2. Опишите шкалу зрелости
3. Как рассчитывают коэффициент зрелости.

Практическое занятие № 3. Методы определения абсолютной численности рыб.

Цель: Изучить методы определения абсолютной численности рыб

Задачи: Изучение методов сбора расчета абсолютной численности

МО-35 02 09-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПРОВЕДЕНИЕ ИХТИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ	С. 6/9

Пояснение к заданию

Прочитать и законспектировать материал, выписать формулы, по выданным заданиям рассчитать абсолютную численность рыб в водоеме.

Вопросы для самоконтроля:

1. Перечислите абсолютные методы определения численности рыб
2. Опишите методику

Практическое занятие № 4. Методы определения относительной численности рыб

Цель: Изучить методы определения относительной численности рыб

Задачи: Изучение методов сбора расчета относительной численности

Пояснение к заданию

Прочитать и законспектировать материал, выписать формулы, по выданным заданиям рассчитать относительной численность рыб в водоеме.

Вопросы для самопроверки:

1. Преимущества методов оценки относительной численности.
2. Какие методы применяют для оценки относительной численности.
3. Опишите один из методов

Практическое занятие № 5. Популяционные параметры. Статические и динамические

Цель: Изучить методы определения популяционных параметров

Задачи: Изучить терминологию, определить какие параметры относят к динамическим, а какие к статическим

Пояснение к заданию

Прочитать и законспектировать материал, выписать определения.

Вопросы для самоконтроля:

МО-35 02 09-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПРОВЕДЕНИЕ ИХТИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ	С. 7/9

1. Перечислите популяционные параметры
2. Дайте характеристику популяционным параметрам
3. Какие параметры относят к статическим

Практическое занятие № 6-7. Биологические основы математического моделирования динамики популяций рыб

Цель: Изучить методы математического анализа, применяемые при моделировании динамики популяции рыб

Задачи: Изучение методов математического анализа, применяемых при моделировании динамики популяции рыб

Пояснение к заданию

Прочитать и законспектировать материал, к каждому методу выписать формулы, по выданным заданиям провести расчеты

Вопросы для самоконтроля:

1. Назовите цели математического моделирования динамики популяций рыб
2. Какие методы применяют для математического моделирования динамики популяций рыб

Практическое занятие №8. Биоиндикация водной среды

Цель: Изучить методы применяемые при биоиндикации водной среды

Задачи: Изучение методов

Пояснение к заданию

Прочитать и законспектировать материал, выписать определения новых терминов, выписать виды – биоиндикаторы.

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте определение терминов
2. Как проводят расчет доли особей промыслового размера

МО-35 02 09-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПРОВЕДЕНИЕ ИХТИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ	С. 8/9

Список рекомендуемой литературы

- 1 География рыб: учебное пособие / Н. А. Абросимова, Е. Б. Абросимова, А. В. Абрамчук, К. С. Абросимова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-5420-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147092> (дата обращения: 18.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 2 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.
- 3 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.
4. Калайда, М. Л. Методы рыбохозяйственных исследований / М. Л. Калайда, Л. К. Говоркова. - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2024. - ISBN 978-5-903090-87-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : **электронные издания.**
1. <http://fishbase.nrm.se> - База данных по ихтиофауне.
2. <http://www.fao.org/> - Департамент по рыболовству Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН.
3. <http://www.larvalbase.org> - База данных по личинкам рыб.
4. <http://www.eti.uva.nl/> - База по таксономии и идентификации биологических видов.
5. <http://research.calacademv.org/research/ichthvology/catalog/> - База по систематике и таксономии рыб.
6. <http://www.sevin.ru/vertebrates/> - Рыбы России.
7. <http://nature.ok.ru/> - Редкие и исчезающие животные России и зарубежья.
8. <http://www.faunaeur.org/> - Фауна Европы.

МО-35 02 09-ПМ.04.ПЗ	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ПРОВЕДЕНИЕ ИХТИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ	С. 9/9

9. <http://www.biodat.ru/> - Биологическое разнообразие России.
10. <http://www.iucnredlist.org/> - Международная Красная книга
11. <http://aquacultura.org/> - Аквакультура России

Дополнительные источники.

- 1 Практикум по ихтиологии: учебное пособие / Т.А. Апполова, Л.Л. Мухордова, К.В. Тылик - М.: Моркнига, 2013. -338 с.
- 2 Котляр О. А., Мамонтова Р. П. Курс лекций по ихтиологии. – М.: Колос, 2007. – 592 с.
- 3 Лисиенко С.В. и др. Организация охраны и системы контроля промысла водных биологических ресурсов: учебное пособие. – М.: Моркнига, 2014. – 256 с.
- 4 Тылик К.В. Водные биоресурсы и аквакультура. Введение в профессию: учебное пособие. - М.: Моркнига, 2014. - 143 с