

**Компонент ОПОП
направленность (профиль)**

**35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура,
Водные биоресурсы и аквакультура в Арктическом
регионе**

наименование ОПОП

Б1.О.23

шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплины
(модуля)**

Методы рыбохозяйственных исследований

Разработчики:
Тюкина О.С.,
ст. преподаватель кафедры
биологии и биоресурсов

Долгов А.В.,
профессор кафедры биологии и биоресурсов
д-р биол. наук, доцент

Утверждено на заседании кафедры
биологии и биоресурсов
протокол № 8 от 26.02.2025г.

Заведующий кафедрой БиБР



Кравец П.П.

**Мурманск
2025**

Пояснительная записка

Объем дисциплины 8 з.е.

1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Использует существующие нормативные документы по вопросам водных биоресурсов и аквакультуры, оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности.	Знать: правила и условия выполнения рыбохозяйственных исследований; основные нормативные документы по вопросам водных биоресурсов и аквакультуры; современные технологии оценки состояния водных биоресурсов, искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов; принципы лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах; протоколы проведения лабораторных анализов образцов воды, рыб и других гидробионтов; протоколы проведения отбора проб и первичной обработки ихтиологических материалов; современные методы анализа рыбохозяйственной информации.
ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Обоснованно использует современные технологии в области аквакультуры	Уметь: оформлять специальные документы для осуществления профессиональной деятельности; пользоваться световой микроскопической техникой, лабораторным ихтиологическим оборудованием; проводить оценку состояния водных биоресурсов; понимать, излагать и критически анализировать результаты лабораторных анализов образцов воды, рыб и других гидробионтов; собирать и проводить первичную обработку ихтиологических материалов; подготавливать материалы о состоянии водных биоресурсов.
ОПК-5. Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов	Владеть: навыками ведения документации полевых, экспериментальных и производственных наблюдений и работ; техникой приготовления препаратов; навыками проведения лабораторных анализов образцов воды, рыб и других гидробионтов; навыками анализа первичной обработки ихтиологических материалов; навыками составления научно-исследовательских и производственных отчетов.

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение.

Тема 2. Методы описания водоемов.

Тема 3. Составление рыбопромысловых карт.

Тема 4. Физико-химические характеристики водоемов.

Тема 5. Методы санитарно-бактериологического анализа водоемов.

Тема 6. Гидробиологические методы исследования водоемов.

Тема 7. Определение продукции гидробионтов.

Тема 8. Рыбопродукция

- Тема 9. Методы ихтиологических исследований. Орудия рыболовства
Тема 10. Сбор и первичная обработка биологической информации по рыбам.
Тема 11. Методы оценки численности и запасов рыб.
Тема 12. Методы изучения питания и трофических взаимоотношений рыб.
Тема 13. Методы изучения половой и репродуктивной структуры, размножения и плодовитости рыб.
Тема 14. Методы изучения внутривидовой структуры рыб.
Тема 15. Методы изучения распределения, миграции и мечения рыб.
Тема 16. Научно – промысловая разведка рыб.
Тема 17. Методы ихтиопатологических исследований.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению лабораторных, практических и контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература

1. Анохина, В. С. Основы промысловой ихтиологии : учеб. пособие для вузов / В. С. Анохина, Д. К. Мамедов; Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МАУ, 2012. - 179 с. : цв. ил. - Имеется электрон. аналог 2012 г. - Библиогр.: с. 173-179. - ISBN 978-5-86185-704-8 : 667-99.
2. Саускан, В. И. Система организации рыбохозяйственных исследований в России и за рубежом : учебное пособие / В. И. Саускан. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-3065-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213047>

Дополнительная литература

1. Баклашова, Т. А. Практикум по ихтиологии : учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений / Т. А. Баклашова. - Москва : Агропромиздат, 1990. - 223 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для учащихся техникумов). - ISBN 5-10-000997-7 : 16-00.
2. Котляр, О. А. Курс лекций по ихтиологии : учеб. пособие для вузов. [В 2 ч.] : 1. Систематика и таксономия рыб. 2. Взаимоотношения рыб с внешней средой / О. А. Котляр, Р. П. Мамонтова. - Москва : Колос, 2007. - 589 с. : ил. - (Учебник). - Библиогр.: с. 582-583. - ISBN 978-5-10-003963-1 : 428-00.

3. Аполлова, Т. А. Практикум по ихтиологии : учеб. пособие для вузов / Т. А. Аполлова, Л. Л. Мухордова, К. В. Тылик. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Москва : Моркнига, 2013. - 324, [10] с. : ил. - (Учебник). - Библиогр.: с. 324. - ISBN 978-5-903081-81-3 : 250-00.

4. Калайда М.Л. Гидробиология [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Л. Калайда, М.Ф. Хамитова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Проспект Науки, 2013. — 192 с. — 978-5-903090-90-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35881.html>

5. Пономарев, С. В. Ихтиология : учеб. для высш. и сред. проф. учеб. заведений по специальности (СПО) "Ихтиология и рыбоводство", направлению (ВПО) "Водные биоресурсы и аквакультура", магистратуре по направлению (ВПО) "Водные биоресурсы и аквакультура" ("Рыбное хозяйство"), науч. специальностям "Ихтиология" и "Рыбное хозяйство и аквакультура" / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. - Москва : МОСКНИГА, 2014. - 567 с. : ил. - Библиогр.: с. 562. - ISBN 978-5-903080-14-4 : 369-00.

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»- URL: <http://window.edu.ru>
3. Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>
4. Систематика органического мира http://mr-1.ru/HT/system_description.htm
5. Мировой реестр морских видов WoRMS <http://www.marinespecies.org/>
6. Рыбы России <http://www.sevin.ru/vertebrates>
7. База по систематике и таксономии рыб <http://research.calacademy.org/research/ichthyology/catalog>
8. База данных по личинкам рыб <http://www.larvalbase.org>
9. Международная Красная книга <http://www.iucnredlist.org>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

- 1) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*
- 2) *Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader*

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения		
	Очная		
	Семестр		Всего часов
	4	5	
Лекции	16	16	32
Практические занятия	26	20	46
Лабораторные работы	16	22	38
Самостоятельная работа	50	50	100
Подготовка к промежуточной аттестации	36	36	72
Всего часов по дисциплине	144	144	288
/ из них в форме практической подготовки	16	22	38

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	1	1	2
Контрольная работа	1	1	2

Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ
1	2
	Очная форма
	4 семестр
1	Отбор, хранение и транспортировка проб воды для химического, физического и санитарно-бактериологического анализов.
2	Определение физических и химических параметров воды.
3	Сбор гидробиологических проб планктона и бентоса.
4	Обработка гидробиологических проб планктона и бентоса.
5	Определение первичной продукции.
	5 семестр
6	Узлы и петли в рыбоводстве.
7	Измерение рыб.
8	Определение возраста и темпа роста рыб.
9	Сбор материала по питанию рыб и учет жирности.
10	Анализ содержимого пищеварительного тракта рыб.
11	Методы определения пола и половой зрелости рыб.
12	Методы определения плодовитости рыб.
13	Мечение рыб.
14	Ихтиопатологические исследования.

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п\п	Темы практических занятий
1	2
	Очная форма
	4 семестр
1	История рыбохозяйственных исследований.
2	Рыбохозяйственное районирование.
3	Гидрологические параметры водоемов.
4	Рыбопромысловые карты.
5	Определение БПК ₅ сточных вод.
6	Методы санитарно-бактериологического анализа водоемов.
7	Методы оценки качества воды по гидробиологическим параметрам.
8	Продукция и пищевые связи в море.
	5 семестр
9	Расчет рыбопродукции.
10	Орудия рыболовства.
11	Методы оценки уловистости орудий лова.
12	Определение общего допустимого улова.
13	Расчет упитанности рыб.
14	Определение рациона рыб.
15	Анализ внутри- и межвидовых отношений рыб.
16	Признаки видовой принадлежности икры и личинок рыб.
17	Расчет видовой и популяционной плодовитости.
18	Методы изучения внутривидовой структуры рыб.
19	Методы научно-промысловой разведки.