

**Компонент ОПОП  
направленность (профиль)**

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

наименование ОПОП

Б1.О.17

шифр дисциплины

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплины  
(модуля)**

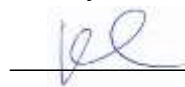
**Гидробиология**

---

Разработчик (и):  
Малавенда С.С.,  
доцент кафедры  
биологии и биоресурсов,  
канд. 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 \_\_4\_\_ 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-5. Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности | ОПК-5.1. Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов. | <p><b>Знать:</b> видовой состав фито- и зоопланктона, зообентоса, макрофитов и других гидробионтов; особенности морфологии, физиологии и экологии основных групп и видов гидробионтов; методики камеральной обработки полевых материалов и работы с помощью определителей; основы биостатистики; структура и методика работы с базой данных материалов камеральной обработки; принципы научной организации труда; основные понятия, цели, задачи, принципы, сферы применения, объекты, субъекты деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> определять организмы до рода/вида с помощью определителей; работать с различными видами микроскопической техники; проводить расчеты численности, биомассы, продукции; выполнять статистические расчеты; использовать компьютерную технику; работать с базой данных; приобретать новые знания, используя современные образовательные технологии; применять полученные данные в конкретных ситуациях для решения гидробиологических задач.</p> <p><b>Владеть:</b> умениями и навыками таксономической идентификации (в том числе с использованием микрофотографирования) и количественный анализ гидробиологических проб; рассчитывать показатели численности и биомассы организмов. рассчитывать показателей продукции гидробионтов с использованием Р/В-коэффициентов; статистической обработки материалов; составления отчетной документации; ведения базы данных материалов камеральной обработки; навыками самостоятельной работы с современной аппаратурой, планирования организации эксперимента, умением анализировать полученные результаты, делать на их основе правильные выводы, и умением оформлять протоколов.</p> |

### 2. Содержание дисциплины (модуля)

1. Введение в гидробиологию. Основные понятия. История возникновения и развития гидробиологии. Проблемы гидробиологии.
2. Мировой океан и его население. Общая характеристика и экологические зоны. Условия жизни в Мировом океане. Биологическая структура Мирового океана. Основные факторы абиотической среды водного населения и их экологическое значение.
3. Моря Мирового океана. Этимология, классификация морей. Крупнейшие моря Мира.

Искусственные моря.

4. Континентальные водоёмы: озёра, реки, болота, подземные воды их строение классификация биологическое население
5. Жизненные формы. Планктон и бентос. Нектон, нейстон и плейстон
6. Основы ихтиологии. Методы ихтиологического исследования, орудия лова. Промысловые ресурсы. Рыболовство и аквакультура в России.
7. Северные моря. Баренцево, Белое море, Карское Восточно-Сибирское, море. Характеристика. Флора и фауна. Биологическая продуктивность северных морей.
8. Западные моря. Характеристика. Флора и фауна. Реликты и эвригалинные вселенцы. Промысловые гидробионты Балтийского моря.
9. Моря-озёра: Каспийское и Аральское море общая характеристика, климатические особенности, геологическое прошлое. Флора и фауна. Эндемичные виды.
10. Южные моря. Гидрология и гидрохимические особенности. Флора и фауна. Вертикальное распределение гидробионтов Черного моря. Основные донные биоценозы.
11. Дальневосточные моря. Характеристика. Флора и фауна. Основные донные биоценозы. Продуктивность Дальневосточных морей.
12. Типы питания. Пища и рост гидробионтов
13. Дыхание гидробионтов. Водно-солевой обмен у гидробионтов.
14. Биологическая продуктивность. Первичная и вторичная продукция гидробионтов. Деструкция. Популяции гидробионтов и их функциональная роль в биосфере. Гидробиоценозы и их функциональная роль в биосфере

### **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. Кузьмина, И. А. Малый практикум по гидробиологии : учеб. пособие для высш. и сред. проф. учеб. заведений / И. А. Кузьмина. - Москва : Колос, 2007. - 227 с. : ил. - (Учебник). - Библиогр.: с. 226. - ISBN 978-5-10-003947-1 : 174-00. 28.082 - К 89 (Библиотека МАУ 9 экз.)
2. Волкова, И. В. Оценка качества воды водоемов рыбохозяйственного назначения с помощью гидробионтов : учеб. пособие для вузов / И. В. Волкова, Т. С.

Ершова, С. В. Шипулин. - Москва : Колос, 2009. - 351 с. : ил. - (Учебник). - Библиогр.: с. 343-345. - ISBN 978-5-10-004059-0 : 251-00. 47.22 - В 67(Библиотека МАУ 23 экз.)

3. Шошина Е.В., Капков В.И. Практикум по морской биологии прибрежных экосистем. Мурманск, : Из-во МГТУ, 2011, 190 с. (Библиотека МАУ 29 экз.)

4. Шошина, Е. В. Гидробиология. Морские экосистемы. Практикум : учебное пособие для вузов / Е. В. Шошина, В. И. Капков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-8694-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200348>

5. Е. В. Шошина, В. И. Капков. Задачник по Морской биологии: учеб. Пособие для студен-тов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 020400 «Биология». – Мурманск : Из-во МГТУ, 2014. – 250 с. : ил. (Библиотека МАУ 95 экз.)

### **Дополнительная литература**

1. Зернов, С.А. Общая гидробиология / С.А. Зернов. – Москва ; Ленинград : Государственное издательство Биологической и Медицинской литературы, 1934. – 508 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=120665> (дата обращения: 01.10.2019). – Текст : электронный.

2. Алимов, А.Ф. Продукционная гидробиология / А.Ф. Алимов, В.В. Богатов, С.М. Голубков. – Санкт-Петербург : Наука, 2013. – 342 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466882> (дата обращения: 01.10.2019). – ISBN 978-5-02-038360-9. – Текст : электронный.

### **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/>

### **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                                                             |            |  |             | Очно-заочная |  |  |             | Заочная      |  |  |             |
|                                          | Семестр                                                           |            |  | Всего часов | Семестр      |  |  | Всего часов | Семестр/Курс |  |  | Всего часов |
|                                          |                                                                   | 2          |  |             |              |  |  |             |              |  |  |             |
| Лекции                                   |                                                                   | 16         |  | 16          |              |  |  |             |              |  |  |             |
| Практические занятия                     |                                                                   | 22         |  | 22          |              |  |  |             |              |  |  |             |
| Лабораторные работы                      |                                                                   | 16         |  | 16          |              |  |  |             |              |  |  |             |
| Самостоятельная работа                   |                                                                   | 90         |  | -           |              |  |  |             |              |  |  |             |
| Подготовка к промежуточной аттестации    |                                                                   | -          |  | -           |              |  |  |             |              |  |  |             |
| <b>Всего часов по дисциплине</b>         |                                                                   | <b>144</b> |  | <b>144</b>  |              |  |  |             |              |  |  |             |
| / из них в форме практической подготовки |                                                                   | /54        |  | /54         |              |  |  |             |              |  |  |             |

## Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

|                              |   |     |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------|---|-----|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Экзамен                      |   | -   |  | -   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Зачет/зачет оценкой          | с | +/- |  | +/- |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Количество контрольных работ |   | 1   |  | 1   |  |  |  |  |  |  |  |  |

## Перечень лабораторных работ по формам обучения

| № п\п | Темы лабораторных работ                                                                 |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                                                       |
| 1     | Исследование гидрологических характеристик губ и заливов.                               |
| 2     | Приспособление организмов к обитанию в толще воды. Методы сбора и обработки планктона.  |
| 3     | Приспособление организмов к обитанию на дне водоемов. Методы сбора и обработки бентоса. |
| 4     | Методы исследования пелагических организмов.                                            |
| 5     | Некоторые методы определения продукции растительных организмов.                         |
| 6     | Некоторые методы определения продукции животных организмов.                             |

## Перечень практических занятий по формам обучения

| № | Темы практических занятий |
|---|---------------------------|
|---|---------------------------|

| п\п |                                                                                             |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | 2                                                                                           |
| 1.  | Основные абиотические факторы. Свет температура солёность, течения.                         |
| 2.  | Искусственные моря. Водохранилища Мурманской области.                                       |
| 3.  | Озёра Мурманской области.                                                                   |
| 4.  | Реки Мурманской области.                                                                    |
| 5.  | Моря Атлантического океана, омывающие Россию Балтийское море. Черное море, Азовское море.   |
| 6.  | Моря-озёра, Каспийское и Аральское море.                                                    |
| 7.  | Дальневосточные моря России. Берингово море, Охотское море, Шантарское море, Японское море. |
| 8.  | Показатели видового разнообразия в сообществах.                                             |
| 9.  | Методы расчёта вторичной продукции .                                                        |
| 10. | Продукция популяций гидробионтов.                                                           |
| 11. | Решение комбинированных задач по гидробиологии.                                             |