

**Компонент ОПОП 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура, направленность  
(профиль) Морские биоресурсы и марикультура**  
наименование ОПОП

**Б1.О.04**  
шифр дисциплины

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплины  
(модуля)**

**Современные проблемы и перспективы развития  
аквакультуры**


---

Разработчик (и):  
Кравец П.П.,  
зав. кафедрой биологии и биоресурсов

канд. биол. наук, доцент

Утверждено на заседании кафедры  
биологии и биоресурсов  
протокол № 8 от 21.03.2024г.

Заведующий кафедрой БиБР



Кравец П.П.

**Мурманск  
2024**

## 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)
<b>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</b>	УК-1.1. Применяет системный подход в поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач. УК-1.2. Осуществляет сбор, систематизацию и критический анализ информации, необходимой для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации. УК-1.3. Оценивает практические последствия возможных решений поставленных задач.	<b>Знать:</b> - современное состояние аквакультуры, проблемы и перспективы развития на мировой, федеральном, региональном уровнях; - количественные и качественные стороны мировой и отечественной аквакультуры; - современные методы и способы выращивания, влияние этих процессов на окружающую среду. - основы разработки технико-экономического обоснования проектов в области аквакультуры. <b>Уметь:</b> - применять полученные знания и навыки в научной, проектной и производственной сферах деятельности в области аквакультуры; - обосновывать перспективные направления аквакультуры; - применять биотехнику искусственного воспроизводства ценных видов гидробионтов.
<b>ОПК-3. Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности</b>	ОПК-3.1. Понимает и использует основные подходы к разработке и современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности.	<b>Владеть:</b> - способностью к генерированию новых идей при решении задач в области аквакультуры; - методами биологического обоснования технологической схемы культивирования гидробионтов. - методикой разработки технико-экономического обоснования выращивания различных объектов аквакультуры.
<b>ОПК-5. Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности</b>	ОПК-5.1. Способен участвовать в проектной деятельности с учетом знаний проектного и финансового менеджмента.	

### 2. Содержание дисциплины (модуля)

#### **Тема 1. Состояние, развитие и проблемы аквакультуры в мировой практике.**

*Распределение аквакультуры по географическим районам. Задачи, формы, методы аквакультуры. Аквакультура пресноводных объектов и марикультура. Современные технологии аквакультуры*

#### **Тема 2. Стратегические направления развития аквакультуры в России.**

*Распределение аквакультуры по регионам России. Общие подходы к аквакультуре. Современные проблемы научно-технического развития рыбной промышленности, современные технологии аквакультуры, научно-техническая, рыболовная политика.*

#### **Тема 3. Полярная аквакультура: вызовы, перспективы развития, достижения.**

*Современные проблемы развития рыбной промышленности и аквакультуры на*

*Севере. Научные исследования в области аквакультуры в Мурманской области.*

**Тема 4. Современные вызовы и пути решения на примере развития аквакультуры в Норвегии.** *Современные технологии аквакультуры. Результаты норвежской промышленной аквакультуры. Экспорт. Конкурентноспособность. Экономические показатели.*

**Тема 5. Аквакультура как причина конфликтов.** *Аквакультура как заинтересованный участник устойчивого развития прибрежной зоны. Виды конфликтов в прибрежной зоне, охватывающих интересы аквакультуры. Способы преодоления конфликтов. Роль аквакультуры в обеспечении процесса устойчивого развития прибрежной зоны. Системные исследования в области рыбного хозяйства при решении научно-исследовательских задач с использованием современной аппаратуры.*

**Тема 6. Основные объекты аквакультуры: тепловодной и холодноводной аквакультуры на примере России.** *Корма и кормление в аквакультуре. Методы и технологии искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов.*

**Тема 7. Законодательная база аквакультуры.** *Рыбохозяйственное законодательство. Правовые аспекты рациональной эксплуатации водных биоресурсов.*

**Тема 8. Экологические аспекты аквакультуры.** *Методы оценки влияния аквакультурных хозяйств на биоэкологическую составляющую водоемов. Основные методы контроля качества воды в водоемах. Принципы и методы экологического нормирования хозяйственной деятельности на рыбохозяйственных водоемах и в прибрежных зонах.*

**Тема 9. Болезни рыб и других объектов аквакультуры.** *Селекционная работа. Влияние санитарного состояния водной среды и используемых кормов в обеспечении эпизоотического благополучия объектов аквакультуры. Методы борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями культивируемых гидробионтов. Биологическое обрастание садков.*

**Тема 10. Оборудование и технологии аквакультуры.** *Садки, требования к ним. Оборудование для кормления, оборудование по мониторингу за поведением и состоянием рыбы и окружающей среды.*

**Тема 11. Управление в аквакультуре.** *Аквакультура как био-эколого-социально-экономическая система Организация персонала для обеспечения управлением технологическими процессами в аквакультуре.*

**Основы проектирования рыбоводных хозяйств.** *Общие положения проектирования предприятий аквакультуры. Составление технического проекта. Расчет производственной мощности рыбоводного предприятия. Этапы технологических операций культивирования.*

### **3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)**

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению практических/контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

### **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. Пономарев, С. В. Аквакультура. Ч. 1: учеб. для студентов высш. и сред. образоват. орг., обучающихся по направлению подгот. бакалавриата 35.03.08 "Водные биоресурсы и аквакультура", магистратуры 35.04.07 "Водные биоресурсы и аквакультура" и специальности (СПО) 35.02.09 "Ихтиология и рыбоводство" / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. - Москва: Моркнига, 2016. - 437 с.

2. Пономарев, С. В. Аквакультура. Ч. 2: учеб. для студентов высш. и сред. образоват. орг., обучающихся по направлению подгот. бакалавриата 35.03.08 "Водные биоресурсы и аквакультура", магистратуры 35.04.07 "Водные биоресурсы и аквакультура" и специальности (СПО) 35.02.09 "Ихтиология и рыбоводство" / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. - Москва: Моркнига, 2016. - 423 с.

3. Пономарев, С.В. Аквакультура: учебник для вузов / С.В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 440 с. - [URL: https://e.lanbook.com/book/153922](https://e.lanbook.com/book/153922)

4. Основы марикультуры: учебное пособие / составитель Н. А. Сытник. - Керчь: КГМТУ, 2018. - 167 с. - [URL: https://e.lanbook.com/book/140636](https://e.lanbook.com/book/140636)

### **Дополнительная литература:**

5. Зиланов В. К. Аквакультура Норвегии : монография / В. К. Зиланов, Г. И. Лука; Федер. агентство по рыболовству, Поляр. науч.-исслед. ин-т мор. рыб. хоз-ва и океанографии им. Н. М. Книповича (ПИНРО) [и др.]. - Мурманск: Изд-во ПИНРО, 2009. - 186 с.

6. Основы индустриальной аквакультуры: учебник / Е.И. Хрусталева, К. Б. Хайновский, О. Е. Гончаренко, К. А. Молчанова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 280 с. - [URL: https://e.lanbook.com/book/206021](https://e.lanbook.com/book/206021)

7. Пономарев, С. В. Фермерское рыбоводство для предприятий среднего и малого бизнеса: учеб. для студентов высш. и сред. проф. учеб. заведений, обучающихся по направлению подгот. (ВПО) 35.03.08 "Водные биоресурсы и аквакультура" и специальности (СПО) 35.02.09 "Ихтиология и рыбоводство" / С. В. Пономарев, Л. Ю. Лагуткина. - Москва: МОРКНИГА, 2015. - 542 с.

8. Серпунин, Г.Г. Биологические основы рыбоводства. Практикум: Учебное пособие для студентов образоват. орг. высшего образования. - Москва: МОРКНИГА, 2015. - 152 с.

9. Неваленный, А.Н. Биологические основы рыбоводства: учеб. пособие для студентов высш. и сред. образоват. орг., обучающихся по направлениям подгот. бакалавриата 35.03.08 "Водные биоресурсы и аквакультура", магистратуры 35.04.07 "Водные биоресурсы и аквакультура" и специальности (СПО) 35.02.09 "Ихтиология и рыбоводство" / А. Н. Неваленный, Е. Н. Пономарева, М. Н. Сорокина. - Москва: Моркнига, 2016. - 429 с.

## **6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1) Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации - [URL: http://pravo.gov.ru](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) Электронная база данных ЭБД «EBSCO» - URL: <http://http://search.ebscohost.com/>
- 5) Информационный интернет ресурс - URL: <http://aquacultura.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
1		
Лекции	20	20
Практические занятия	44	44
Самостоятельная работа	44	44
Подготовка к промежуточной аттестации	36	36
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
/ из них в форме практической подготовки		

#### Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	1	1
Количество контрольных работ	1	1

## Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
	<b>Очная форма</b>
1	<b>Состояние и развитие аквакультуры в мировой практике.</b> Распределение аквакультуры по географическим районам.
2	<b>Стратегические направления развития аквакультуры в России.</b> Распределение аквакультуры по регионам России: - Дальневосточный регион; - Азово-Черноморский регион.
3	<b>Полярная аквакультура:</b> вызовы, перспективы развития, достижения. Современные проблемы развития рыбной промышленности и аквакультуры на Севере
4	<b>Современные вызовы и пути решения на примере развития аквакультуры в Норвегии.</b> Результаты норвежской промышленной аквакультуры.
5	<b>Аквакультура как причина конфликтов.</b> Аквакультура как заинтересованный участник устойчивого развития прибрежной зоны северных морей.
6	<b>Основные объекты аквакультуры и технологии их выращивания.</b> - тепловодной аквакультуры; - холодноводной аквакультуры (на примере России); - Прудовое и озерное товарное рыбоводство; - Марикультура
7	<b>Законодательная база аквакультуры.</b> - Рыбохозяйственное законодательство и рыболовная политика в России. - Правовые аспекты рациональной эксплуатации водных биоресурсов. - Законодательная база аквакультуры. - Государственные органы по управлению и развитию аквакультуры.
8	<b>Экологические аспекты аквакультуры.</b> - Методы оценки влияния аквакультурных хозяйств на экологическую составляющую водоемов. - Основные методы контроля качества воды в водоемах. - Принципы и методы экологического нормирования хозяйственной деятельности на рыбохозяйственных пресных водоемах. - Принципы и методы экологического нормирования хозяйственной деятельности в прибрежной морской зоне.
9	<b>Болезни рыб и других объектов аквакультуры.</b> - Оценка санитарного состояния качества водной среды. - Оценка санитарного состояния используемых кормов в обеспечении эпизоотического благополучия объектов аквакультуры. - Методы борьбы с инфекционными заболеваниями культивируемых гидробионтов. Методы борьбы с инвазионными заболеваниями культивируемых гидробионтов. - Биологическое обрастание садков.
10	<b>Оборудование и технологии аквакультуры.</b> - Садки, требования к ним. - Оборудование для кормления, оборудование по мониторингу за поведением и состоянием рыбы и окружающей среды
11	<b>Управление в аквакультуре.</b> - Аквакультура как био-эколого-социо-экономическая система - Управление технологическими процессами в аквакультуре. <b>Основы проектирования рыбоводных хозяйств.</b>

