

**Компонент ОПОП  
направленность (профиль)**

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

**наименование ОПОП**

**Б1.В.ДВ.01.01**

**шифр дисциплины**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплины  
(модуля)**

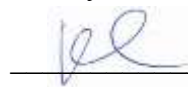
**Основы биобезопасности аквахозяйств**

Разработчик (и):  
Приймак П.Г.,  
доцент кафедры биологии и биоресурсов,  
канд. биол. наук

Ковалева Т.О.,  
ст. преподаватель кафедры  
биологии и биоресурсов

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)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | УК-8.1. Выявляет и анализирует природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, на социальную сферу в повседневной жизни и профессиональной деятельности, доводит информацию до компетентных структур<br>УК-8.2. Создает и поддерживает безопасные условия жизни и профессиональной деятельности, соблюдает требования безопасности в ЧС, в том числе, при угрозе и возникновении военного конфликта<br>УК-8.3. При возникновении чрезвычайных ситуаций экологического, техногенного и социального характера в мирное и военное время действует в соответствии с имеющимися знаниями, опытом, инструкциями и рекомендациями; способен оказать первую помощь пострадавшим на производстве и в ЧС | <b>Знать:</b> природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, на социальную сферу в повседневной жизни и профессиональной деятельности,<br><br>общую характеристику обеспечения безопасности и устойчивого развития в профессиональной деятельности,<br><br>основы мониторинга водных биологических ресурсов, среды их обитания,<br><br>ветеринарно-санитарные, профилактические и лечебные мероприятия используемые при разведении и выращивании объектов аквакультуры<br><b>Уметь:</b> выявлять и анализировать природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, на социальную сферу в повседневной жизни и профессиональной деятельности, доводить информацию до компетентных структур,<br><br>создавать и поддерживать безопасные условия жизни и профессиональной деятельности,<br><br>при возникновении чрезвычайных ситуаций применять опыт, знания, пользоваться инструкциями и рекомендациями, |
| ПК-1. Способен проводить мониторинг водных биологических ресурсов, среды их обитания, а так же анализ полученных данных                                                                                                                                                                          | ПК-1.1. Проводит мониторинг и анализ гидробиологических параметров<br>ПК-1.2. Проводит мониторинг и анализ гидрохимических параметров<br>ПК-1.3. Проводит мониторинг и анализ ихтиологических параметров<br>ПК-1.4. Проводит мониторинг и анализ ихтиопатологических параметров<br>ПК-1.5. Проводит мониторинг и анализ микробиологических параметров<br>ПК-1.6. Применяет подходы рационального природопользования в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                | проводить мониторинг водных биологических ресурсов, среды их обитания,<br><br>проводить ветеринарно-санитарные, профилактические и лечебные мероприятия при разведении и выращивании объектов аквакультуры<br><b>Владеть:</b> владеет навыками анализа информации,<br><br>основными методами защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ПК-4.                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК-4.1. Проводит лечебно-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                       |                                                      |                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Способен проводить ветеринарно-санитарные, профилактические и лечебные мероприятия при разведении и выращивании объектов аквакультуры | профилактические мероприятия в рыбоводных хозяйствах | навыком мониторинга водных биологических ресурсов, среды их обитания, способностью проводить ветеринарно-санитарные, профилактические и лечебные мероприятия при разведении и выращивании объектов аквакультуры |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Содержание дисциплины (модуля)

**Тема 1. Определения биологической безопасности (биобезопасности).** Объекты биологической защиты. Источники биологической опасности. Развитие комплекса представлений о биобезопасности. Внимание международных организаций к вопросам биобезопасности.

**Тема 2. Ветеринарно-санитарные правила для рыбоводных хозяйств.** комплекс санитарных норм и требований, обязательных для рыбоводных хозяйств, направленный на создание благоприятных санитарных условий внешней среды с целью охраны объектов аквакультуры от инфекционных и инвазионных болезней, а также на получение продукции высокого санитарного качества. Ветеринарные правила содержания объектов аквакультуры (рыбоводства) в целях их воспроизводства, выращивания и реализации. Требования к условиям содержания объектов аквакультуры (рыбоводства). Требования к осуществлению мероприятий по карантинированию объектов аквакультуры на предприятиях аквакультуры. Требования к осуществлению обязательных профилактических мероприятий и диагностических исследований объектов аквакультуры на предприятиях аквакультуры.

**Тема 3. Ветеринарно-санитарные правила: охраны аквахозяйств и ферм** от заноса возбудителей инфекционных и инвазионных болезней, недопущения загрязнения ими внешней среды, забоя рыбы, заготовки, хранения и переработки продуктов и сырья, охраны территории РФ от заноса заразных болезней из зарубежных стран. Ветеринарно-санитарные технические средства: машины, аппараты и установки для проведения дезинфекции и др. ветеринарно-санитарных мероприятий.

**Тема 4. Биобезопасность** и онтогенез рыб (гидробионтов). Биобезопасность товарных и выростных аквахозяйств. Биобезопасность аквахозяйств разного типа: прудовых, садковых, УЗВ.

**Тема 5. Биотехнологии и биобезопасность:** проблемы и перспективы. Биологические угрозы антропогенного происхождения. Инфекционные заболевания.

**Тема 6. Работа с ПБА в лабораториях. Биокатастрофы. Биотерроризм. ГМО и их продукты. Наночастицы.**

**Тема 7. Картаженский протокол по биобезопасности к Конвенции ООН о биоразнообразии**

**Тема 8. Основы государственной политики в области обеспечения химической и биологической безопасности Российской Федерации.** Общие положения. Цель, принципы и приоритетные направления государственной политики в области обеспечения химической и биологической безопасности. Основные задачи государственной политики в области обеспечения химической и биологической безопасности. Механизм реализации государственной политики в области обеспечения химической и биологической безопасности.

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

1. Методические указания к самостоятельной работе и формам контроля для студентов всех форм обучения

2. Методические указания к практическим работам для студентов всех форм обучения

#### **4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

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

#### **Основная литература:**

1. **Никоноров, И. В.**, Экология и рыбное хозяйство / И. В. Никоноров. - Москва : Экспедитор, 1996. - 256 с. : рис.,табл. – **25 экз.**

2. **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. : ил. - (Учебник). - Биогр. авт.: с. 427-429. - Библиогр.: с. 424-426. - ISBN 978-5-933080-17-6 : 387-00. - **8 экз.**

#### **Дополнительная литература:**

1. **Биоэкологические аспекты защитных реакций рыб и беспозвоночных** = Bioecological aspects of fish and invertebrates defensive reactions : [монография] / Н. Г. Журавлева [и др.]; Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2013. - 259 с. : ил. - Имеется электрон. аналог 2013 г. - Библиогр.: с. 246-259. - ISBN 978-5-86185-764-2 : 392-88. – **9 экз.**

2. **Новиков, М. А.**, Методология интегрированной оценки экологической уязвимости и рыбохозяйственной ценности морских акваторий (на примере Баренцева и Белого морей) / М. А. Новиков; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Федер. агентство по рыболовству, Поляр. науч.-исслед. ин-т мор. рыб. хоз-ва и океанографии им. Н. М. Книповича (ПИНРО). - Мурманск : Изд-во ПИНРО, 2006. - 249 с. : цв. ил. - Библиогр.: с. 220-248. – **2 экз.**

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

1. *Справочно-правовая система. Консультант Плюс* - URL: <http://www.consultant.ru/>
2. *Министерство науки и высшего образования Российской Федерации* URL: <https://minobrnauki.gov.ru/>
3. *Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки* URL: <https://obrnadzor.gov.ru/>
4. *Федеральный портал «Российское образование»* URL: <http://www.edu.ru/>
5. *Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»* URL: [window.edu.ru](http://window.edu.ru)
6. *Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов* URL [school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru)
7. *Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов* URL [fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru)
8. *Портал инклюзивного образования* URL <https://xn--80aabdcpejeebhqo2afglbd3b9w.xn--p1ai/>
9. *Электронно-библиотечная система "Издательство "Лань"* URL <http://e.lanbook.com>
10. *Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн"* URL <http://biblioclub.ru/>
11. *Электронно-библиотечная система "IPRbooks"* URL <http://iprbookshop.ru>

12. Электронно-библиотечная система "Рыбохозяйственное образование" URL <http://lib.klgtu.ru/jirbis2/>
13. Электронная библиотечная система "Консультант студента" URL <http://www.studentlibrary.ru/>
14. Электронно-библиотечная система ЭБС "Троицкий мост" URL <http://www.trmost.com/tm-main.shtml?lib>
15. Электронно-библиотечная система "BOOK.ru" URL <https://www.book.ru/>
16. Электронно-библиотечная система "ibooks.ru" URL <http://ibooks.ru/>
17. Электронно-библиотечная система "БиблиоРоссика" URL <http://www.bibliorossica.com>
18. Электронно-библиотечная система "Национальный цифровой ресурс "Рукопт" URL <http://www.rucont.ru/>
19. Электронно-библиотечная система "Юрайт" URL <https://urait.ru/>
20. Электронно-библиотечная система Интермедиа URL <http://www.intermedia-publishing.ru/mgr/allowed/>
21. ЭБС "БиблиоТех" URL <https://mstuedu.bibliotech.ru/>
22. Электронно-библиотечная система "КнигаФонд" URL <http://www.knigafund.ru/>
23. ЭБС [znaniy.com](http://znaniy.com) издательства "ИНФРА-М" URL <http://www.znaniy.com>
24. ЭБС НИТУ "МИСиС" URL <http://lib.misis.ru/registr.html>

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

- 1) Операционная система Microsoft Windows Vista
- 2) Офисный пакет Microsoft Office 2007
- 3) Офисный пакет Microsoft Office 2010
- 4) Математический пакет PTC MathCAD V14-V15 University Department Perpetual Floating
- 5) Электронный переводчик PROMT NET 8.5
- 6) Электронный переводчик PROMT NET 9.5
- 7) Электронные словари ABBYY Lingvo x3
- 8) Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader
- 9) SANAKO STUDY 1200
- 10) ASCON: САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ 2011, ЛОЦМАН:PLM, Материалы и Сортаменты, APM FEM, КОМПАС-3D V13
- 11) Программные продукты Autodesk
- 12) Wolfram Mathematica Professional (Network Server, Network Increment) 8.x/9.x/10.x
- 13) MathWorks MATLAB 2009 /2010
- 14) Программный комплекс «Компьютерная деловая игра БИЗНЕС-КУРС: Максимум. Версия 1. Коллективный вариант на 10 команд»
- 15) Statsoft Statistica for Windows v.6, Statsoft Statistica Neural Networks for Windows v.6
- 16) ПСП «Стройэкспертиза» комплекс программ «Фундаменты»
- 17) SCADsoft SCAD Office версия 21
- 18) Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite, антивирус Dr.Web Server Security Suite
- 19) Комплекс программного обеспечения «А-ноль»
- 20) Программа «Адепт: Управление строительством. Управление проектами»
- 21) Программный продукт «Торосад»
- 22) Программный продукт Erwin Data Modeler
- 23) Программный комплекс «ГРАНД-смета версия STUDENT»
- 24) Программное обеспечение T-FLEX
- 25) Антивирус Avira Business Security Suite
- 26) Программное обеспечение «Антиплагиат»
- 27) ИС:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях

- 28) Программный продукт АБС «Управление кредитной организацией» для ВУЗов  
 29) Программный продукт CorelDRAW Graphics Suite X4 Classroom License MUL 15+1  
 30) Программный продукт ChemBioOffice Ultra Academic Edition

## 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 4 - Распределение трудоемкости

| Вид учебной нагрузки                                           | Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения |             |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------|
|                                                                | Очная                                                    |             |
|                                                                | Семестр 8                                                | Всего часов |
| Аудиторные часы                                                |                                                          |             |
| Лекции                                                         | 24                                                       | 24          |
| Практические занятия                                           | 30                                                       | 30          |
| Лабораторные работы                                            | -                                                        | -           |
| Часы на самостоятельную и контактную работу                    |                                                          |             |
| Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта) |                                                          |             |
| Прочая самостоятельная и контактная работа                     | 54                                                       | 54          |
| Подготовка к промежуточной аттестации                          | 36                                                       | 36          |
| Всего часов по дисциплине                                      | 144                                                      | 144         |

Формы промежуточного и текущего контроля:

|                                       |   |   |
|---------------------------------------|---|---|
| Экзамен                               | + | + |
| Зачет/зачет с оценкой                 |   |   |
| Курсовая работа (проект)              |   |   |
| Количество расчетно-графических работ |   |   |
| Количество контрольных работ          | 1 | 1 |
| Количество рефератов                  |   |   |
| Количество эссе                       |   |   |

## Перечень практических занятий по формам обучения

Таблица 6- Перечень практических работ

| № п/п | Темы практических занятий                                                                                                                                    |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                                                                                                                            |
| 1     | Источники биологической опасности. Биологическая безопасность в документах международных организаций.                                                        |
| 2     | Требования к условиям содержания объектов аквакультуры (рыбоводства).<br>Требования к осуществлению мероприятий по карантинированию объектов аквакультуры на |

|    |                                                                                                                                                         |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | предприятиях аквакультуры.                                                                                                                              |
| 3  | Требования к осуществлению обязательных профилактических мероприятий и диагностических исследований объектов аквакультуры на предприятиях аквакультуры. |
| 4  | Инфекционные и инвазионные болезни объектов аквакультуры                                                                                                |
| 5  | Охрана территории РФ от заноса заразных болезней из зарубежных стран.                                                                                   |
| 6  | Ветеринарно-санитарные технические средства: машины, аппараты и установки для проведения дезинфекции и др. ветеринарно-санитарных мероприятий.          |
| 7  | Биобезопасность и онтогенез. Биобезопасность товарных и выростных аквахозяйств.                                                                         |
| 8  | Биобезопасность аквахозяйств разного типа: прудовых, садковых, УЗВ.                                                                                     |
| 9  | Биотехнологии и биобезопасность: проблемы и перспективы.                                                                                                |
| 10 | Биологические угрозы антропогенного происхождения. Инфекционные заболевания.                                                                            |
| 11 | Классифицирование биологической опасности. Работа с ПБА в лабораториях.                                                                                 |
| 12 | Биокатастрофы. Биотерроризм. ГМО и их продукты. Наночастицы.                                                                                            |
| 13 | Картахенский протокол по биобезопасности к Конвенции ООН о биоразнообразии                                                                              |
| 14 | Государственная политика обеспечения химической и биологической безопасности РФ.                                                                        |