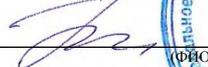


**ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ**  
**Кафедра Биологии, биоресурсов и аквакультуры**

Рег. № АКВ. 04-05

«30» 08 \_\_\_\_\_ 2023 г.

И.О. директора института экологической и  
пищевой биотехнологии



(ф.о.)

(подпись)

Н.Г. Ворожейкина

(подпись)

**ФГОС 2017 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
(МОДУЛЯ)**

Б1.О.05 Современные проблемы аквакультуры

35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура

Код и наименование направления подготовки

программа магистратуры: **Аквакультура**

Курс            1  
: \_\_\_\_\_

Семестр:        1  
\_\_\_\_\_

БТФ \_\_\_\_\_

**Очная**

Форма обучения

**Объем дисциплины (модуля)**

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]	Семестр
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>	4/144	1
В том числе,		
<b>Контактная работа</b>	44	1
Лекции	18	1
Практические (семинарские) занятия	26	1
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	100	1
<b>В том числе:</b>		
Курсовой проект (курсовая работа)		
Контрольная работа / реферат	К.р.	1
Форма контроля		
Экзамен (зачет)	Экзамен	1

Новосибирск 2023

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования магистратура по направлению подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 №710.

**Программу разработала:**

Профессор кафедры биологии,  
биоресурсов и аквакультуры, д-р  
биол. наук, профессор

---

(должность)



---

подпись

Е.В. Пищенко

---

ФИО

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Б1.О.05 Современные проблемы аквакультуры в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций:

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1 Составляет алгоритм поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	<b>Знать:</b> варианты решения поставленной проблемной ситуации <b>Уметь:</b> алгоритм поиска вариантов решения <b>Владеть:</b> навыками решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.
	ИУК-1.2 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагает способы их решения	<b>Знать:</b> истоки возникновения проблемной ситуации <b>Уметь:</b> анализировать проблемную ситуацию как систему <b>Владеть:</b> навыками выявления логически составляющих проблемы и связи между ними
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.1 Знает принципы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда	<b>Знать:</b> требования рынка труда и с особенности как профессиональной, так и других видов деятельности <b>Уметь:</b> оценивать требования рынка труда и выполнение различных видов деятельности. <b>Владеть:</b> способностью выстраивания траектории собственного профессионального роста.
	ИУК-6.2 Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста	<b>Знать:</b> методы определения приоритетов саморазвития и профессионального роста. <b>Уметь:</b> определять приоритеты и цели собственной деятельности. <b>Владеть:</b> способностью реализовывать цели саморазвития и профессионального роста.
ОПК-1 Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	ИОПК-1.1 Применяет современные отечественные и зарубежные достижения науки и передовой практики, актуальные методы обработки и интерпретации информации в научно-исследовательских работах и практической деятельности	<b>Знать:</b> инструменты структурирования и оформления профессиональной информации; • методы получения, хранения, переработки информации, в том числе посредством современных компьютерных технологий; <b>Уметь:</b> • выделять в профессиональной информации главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; <b>Владеть:</b> способностью анализировать профессиональную информацию
	ИОПК-1.2 Применяет специализированные прикладные программы в научно-исследовательских работах и практической деятельности	<b>Знать:</b> современные программные средства, используемые для анализа, обработки и представления информации <b>Уметь:</b> • получать, хранить, перерабатывать информацию, в том числе посредством современных компьютерных технологий; <b>Владеть:</b> средствами получения, хранения,

		переработки информации, в том числе посредством современных компьютерных технологий и с использованием спектра предназначенных для этого программных средств
ОПК-3 Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ИОПК-3.1 Владеет современными методиками и методами решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> современные методики и методы решения задач в профессиональной деятельности. <b>Уметь:</b> собирать и анализировать информацию по решаемой задаче, систематизировать собранные данные. <b>Владеть:</b> методами моделирования при разработке новых технологий с целью нахождения эффективных решений задач профессиональной деятельности.
ПК-2 Способен использовать нормативные документы, регламентирующие технологическую и научную деятельность на предприятиях аквакультуры и рыбохозяйственных водоемах, для планирования и обеспечения работ по экологически грамотной эксплуатации водоемов, рыбохозяйственной мелиорации, интродукции и акклиматизации гидробионтов	ИПК-2.1 Использует знание нормативных документов, регламентирующих технологическую и научную деятельность на предприятиях аквакультуры и рыбохозяйственных водоемах, для планирования и обеспечения работ по экологически грамотной эксплуатации водоемов, рыбохозяйственной мелиорации, интродукции и акклиматизации гидробионтов	<b>Знать:</b> нормативные документы, регламентирующие технологическую и научную деятельность <b>Уметь:</b> планировать деятельность на предприятиях аквакультуры и рыбохозяйственных водоемах <b>Владеть:</b> навыками планирования и обеспечения работ по экологически грамотной эксплуатации водоемов, рыбохозяйственной мелиорации, интродукции и акклиматизации гидробионтов

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.05 Современные проблемы аквакультуры относится к обязательной части.

Данная дисциплина является основой для последующего изучения дисциплин: «Основы управления водными биоресурсами», «Биологические основы аквакультуры», «Разведение, селекция и генетика рыб», «Промышленное рыбоводство».

## 3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в табл. 2:

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции	практ. занятия, час.	Самост. работа	Всего по теме	
1	Обзор мирового рынка аквакультуры.	2	2	8	12	УК-1;УК-6; ОПК-1; ОПК-3; ПК-2
2	Современное состояние, проблемы и перспективы развития аквакультуры в РФ.	2	2	8	12	УК-1;УК-6; ОПК-1; ОПК-3; ПК-2
	<b>Раздел. Структура товарной</b>					УК-1;УК-6;

	аквакультуры в РФ					ОПК-1; ОПК-3; ПК-2
3	Основные пути ускоренного развития аквакультуры в России и регионах	2	4	7	13	УК-1;УК-6; ОПК-1; ОПК-3; ПК-2
	Основы интенсификации рыбоводных процессов	2	4	7	13	УК-1;УК-6; ОПК-1; ОПК-3; ПК-2
4.	Важнейшие меры общегосударственного стимулирования и развития отечественной аквакультуры	2	4	7	13	УК-1;УК-6; ОПК-1; ОПК-3; ПК-2
5.	Экономическая оценка эффективности различных технологии аквакультуры	2	4	8	14	УК-1;УК-6; ОПК-1; ОПК-3; ПК-2
6.	Методы контроля и пути оптимизации среды обитания гидробионтов в аквакультуре	4	4	8	16	УК-1;УК-6; ОПК-1; ОПК-3; ПК-2
7.	Влияние биогенных веществ на жизнь водных организмов и биологическую продуктивность водоемов	4	4	8	16	УК-1;УК-6; ОПК-1; ОПК-3; ПК-2
	Контрольная работа			12	12	УК-1;УК-6; ОПК-1; ОПК-3; ПК-2
	Экзамен			27	27	УК-1;УК-6; ОПК-1; ОПК-3; ПК-2
	ИТОГО:	18	26	100	144	

Учебная деятельность состоит из лекций, практических занятий, самостоятельной работы.

### 3.1.Содержание отдельных разделов и тем

#### **Тема 1.** Обзор мирового рынка аквакультуры.

Современное состояние развития аквакультуры в РФ и мире. ФАО. Современные формы аквакультуры: пастбищная аквакультура, прудовая аквакультура, индустриальная аквакультура, марикультура. Основные тенденции развития мировой аквакультуры

**Тема 2.** Современное состояние, проблемы и перспективы развития аквакультуры в РФ.

Факторы, сдерживающие развитие аквакультуры в нашей стране. Приоритеты развития российской аквакультуры. Структура товарной аквакультуры в РФ

**Тема 3.** Основные пути ускоренного развития аквакультуры в России и регионах.

Основы интенсификации рыбоводных процессов. Современное состояние и значение искусственного воспроизводства рыб: осетровых, лососевых, карповых и др. видов

**Тема 4.** Важнейшие меры общегосударственного стимулирования развития отечественной аквакультуры

Осуществление комплекса организационно-технических и законодательно-правовых мероприятий во всех направлениях её развития.

Принципы эффективного научного обеспечения функционирования всего комплекса разведения, выращивания, вылова и переработки рыбы и других гидробионтов. Определение места аквакультуры в административной иерархии.

Племенное дело и получение высококачественного рыбопосадочного материала для производства товарной рыбы в пастбищном, прудовом, индустриальном и рекреационном рыбоводстве.

Решение принципиальных вопросов организационного и экономического плана.

**Тема 5.** Экономическая оценка эффективности различных технологий аквакультуры

Современное состояние прудового рыбоводства и перспективы его развития

Товарное рыбоводство в озерах и водохранилищах

Тепловодная аквакультура и её особенности

**Тема 6.** Методы контроля и пути оптимизации среды обитания гидробионтов в аквакультуре

Гидрохимический режим водоемов, его значение для аквакультуры, методы контроля

Гидрохимическая индекса́ция биопродукционных процессов. Методы исследования гидрохимического режима водоемов

**Тема 7.** Влияние биогенных веществ на жизнь водных организмов и биологическую продуктивность водоемов

Учение о продуктивности водоемов. Методы управления биологической продуктивностью водоемов

Понятие о первичной и вторичной продукции водоемов

Гидробиологическая характеристика водоемов сельскохозяйственного назначения (озер, прудов).

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

##### 4.1. Список основной литературы

1. **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>
2. **Хрусталева Е.И.** Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры : учебник / Е. И. Хрусталева, Т. М. Курапова, О. Е. Гончаренко, К. А. Молчанова. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 416 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167482>

## 4.2. Список дополнительной литературы

1. Мухачев И.С. Озерное товарное рыбоводство : учебник / И. С. Мухачев. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 400 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211097>

2. Пономарев С.В. Индустриальное рыбоводство: учебник / С.В. Пономарев, Ю.Н. Грозеску, А.А. Бахарева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 448 с. — Режим доступа: — URL: <https://e.lanbook.com/book/211118>

3. Козлов, В. И. Аквакультура на полифункциональных водоемах : учебное пособие для вузов / В. И. Козлов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 292 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/424568>

## 4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Справочно-информационный материал по систематизации и идентификации рыб и нерыбных гидробионтов	<a href="http://www.justsite.itn.ru/fish">http://www.justsite.itn.ru/fish</a>
2.	Сайт ФАО о проблеме безопасности пищевых продуктов	<a href="http://www.fao.org/">http://www.fao.org/</a>
3.	Официальный сайт издательства «Пищевая промышленность». Журналы «Пищевая промышленность»	<a href="http://www.foodprom.ru">www.foodprom.ru</a> .
4.	Официальный сайт журнала Международной конфедерации потребителей «Спрос»	<a href="http://www.spros.ru">www.spros.ru</a> .
5.	Отчеты ФАО по рыболовству и аквакультуре 1996-2022г.	<a href="http://www.fao.org/sof/sofia/index_en.htm">http://www.fao.org/sof/sofia/index_en.htm</a> .-

## 4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работы

1. Пищенко, Е. В. Современные проблемы аквакультуры: методические указания для выполнения самостоятельной работы. — Новосибирск: НГАУ, 2020. — 40 с.

## 4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

1. Живая рыба для анализа.
2. Мультимедийное оборудование и презентации по всем разделам дисциплины.
3. Приборы для контроля качества воды и кормов.
4. Видеоматериалы с паразитами.
5. Микроскопы.

6. Камера Богорова.

7. Биноклярные лупы.

Таблица 4. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	<i>MS Windows 2007</i>	<i>Microsoft</i>
2.	<i>MS Office 2010 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)</i>	<i>Microsoft</i>
3.	<i>Броузер Mozilla FireFox</i>	<i>Mozilla Public License</i>
4.	<i>Google Chrome</i>	<i>Google Chrome</i>

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентация	Обзор мирового рынка аквакультуры.	23 слайда
2.	Презентация	Современное состояние, проблемы и перспективы развития аквакультуры в РФ.	18 слайдов
3.	Презентация	Структура товарной аквакультуры в РФ	26 слайдов
4.	Презентация	Основные пути ускоренного развития аквакультуры в России и регионах	30 слайдов
5.	Презентация	Основы интенсификации рыбоводных процессов	25 слайдов
6.	Презентация	Важнейшие меры общегосударственного стимулирования развития отечественной аквакультуры	30 слайдов

## 5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
3-112	Учебно-исследовательская лаборатория гидробиологии и гидрохимии	Аквариумы на 250 л (4 шт), шкафы со специализированной литературой, садки мягкие рыбоводные (4 шт.)
3-305	Учебно-исследовательская лаборатория аквакультуры Аудитория для лабораторных и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций	Переносной мультимедийный проектор, ноутбук, доска ауди-торная, экран 2,5x1,75

## 6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется балльно-рейтинговая система.

Исходные данные по дисциплине: количество кредитов – 4, лекций – 18 часов, практических занятий – 26 часов, самостоятельная работа – 100 часов, всего 144 часа.

Таблица 8. Балльная структура оценки

№ п/п	Формы контроля:	Кол-во баллов
1.	Посещение практических занятий, лекций	25
2.	Текущий внутри семестровый опрос: оценка «5» – 5 баллов, оценка «4» – 4 балла, оценки «3» – 3 балла, оценка «2» – 0 баллов	40
3.	Выполнение контрольной работы	25
4.	Доклад на занятиях	40
5.	Участие в конференции	14
	<b>Всего:</b>	<b>144</b>

Таблица 9. Шкала оценки академической успеваемости

	Оценка	Неуд.		3		4	5	
	Оценка ECTS	F	FX	E	D	C	B	A
	Сумма баллов	2 (до 0,337)	2+ (до 0,5)	3 (до 0,583)	3+ (до 0,667)	4 (до 0,833)	5 (до 0,917)	5+ (до 1,0)
4	144	Менее 49	49-72	73-84	85-96	97-120	121-132	133-144

Допуск к экзамену выставляется студенту, если им в течение семестра набрано **более 72 баллов**.

*Для промежуточной аттестации студентов по дисциплине (модулю) используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.*

## 7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол № 5 от 25.05.2023 г.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры биологии, биоресурсов и аквакультуры, протокол № 13 от «28» августа 2023 г.

Заведующий кафедрой

(должность)



подпись

И.В.Морузи

ФИО

Председатель учебно-методического совета

(должность)



подпись

О.В.Лисиченок

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): \_\_\_\_\_  
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического  
совета (комиссии)

(должность)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): \_\_\_\_\_  
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического  
совета (комиссии)

(должность)

подпись

ФИО

## АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины (модуля) Б1.О.05 Современные проблемы аквакультуры

35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура

---

Код и наименование направления подготовки

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

Дисциплина относится к *обязательной части*.

Дисциплина Б1.О.05 Современные проблемы аквакультуры в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций:

1. УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

2. УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

3. ОПК-1 Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства.

4. ОПК-3 Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности.

5. ПК-2 Способен использовать нормативные документы, регламентирующие технологическую и научную деятельность на предприятиях аквакультуры и рыбохозяйственных водоемах, для планирования и обеспечения работ по экологически грамотной эксплуатации водоемов, рыбохозяйственной мелиорации, интродукции и акклиматизации гидробионтов.

Учебная деятельность состоит из лекций, практических занятий, самостоятельной работы, контрольной работы.

Промежуточная форма контроля – экзамен.