

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Костромской государственный университет»

(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ
И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ**

Направление подготовки 06.04.01 Биология

направленность *Водные биоресурсы и аквакультура*

Квалификация (степень) выпускника: магистр _____

**Кострома
2023**

Рабочая программа дисциплины «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 06.04.01 – Биология, приказ № 934 от 11.08.2020

Разработал: _____ Мурадова Л.В., к.с.х.н., доцент кафедры биологии и экологии

Рецензенты: (ФИО), должность, организация

*Плотников Андрей Анатольевич, канд. с.-х. наук, директор департамента АПК
Костромской области*

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры биологии и экологии, осуществляющей выпуск по образовательной программе: 06.04.01 Биология

Протокол заседания кафедры № 10 от 22 февраля 2023 г.

Заведующий кафедрой биологии и экологии, осуществляющей выпуск по образовательной программе: *Сиротина Марина Валерьевна, зав. каф. биологии и экологии, д.б.н., доцент*

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является овладение знаниями об аквакультуре, как о перспективной и растущей отрасли рыбного хозяйства, которая позволяет создавать сырьевую базу рыбной промышленности в условиях нарастающего антропогенного воздействия на водные экосистемы.

Задачи дисциплины:

1. получение теоретических и практических знаний в различных направлениях современной аквакультуры, позволяющие будущим специалистам решать конкретные производственно-технологические задачи;
2. изучение способов и технических средств, предназначенных для обеспечения искусственного воспроизводства аквакультурантов;
3. изучение средств контроля и управления физико-химическими параметрами водной среды на аквакультурных предприятиях.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

освоить компетенции:

ПК-2: Способен понимать принципы устойчивости водных экосистем, пути их изменения под влиянием антропогенных факторов, вопросы состояния среды и рационального использования водных биоресурсов и объектов аквакультуры. **Код и содержание индикаторов компетенции:**

- **ПК-2.1.** Проводит оценку антропогенного воздействия на водные экосистемы по гидробиологическим показателям, анализирует последствия хозяйственной деятельности на водные объекты.

Знать:

- современные способы и методы выращивания объектов аквакультуры, применяемые в различных странах;
- современные перспективы развития аквакультуры;
- пути решения проблемы ускорения роста, повышения жизнестойкости и сокращения периода выращивания посадочного материала и товарной продукции;
- современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах;
- современные системы автоматического контроля и управления параметрами водной среды.

Уметь:

- рассчитывать экономическую целесообразность выращивания объектов аквакультуры в хозяйствах различных типов;
- обосновывать перспективные направления аквакультуры;
- выявлять проблемы и перспективы использования водных биоресурсов и объектов аквакультуры.

Владеть:

- навыками абстрактного мышления, анализа, синтеза;
- методами оценки экономической целесообразности выращивания объектов аквакультуры;

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору (Б1.В.ДВ.2). Обучающиеся знакомятся с ней во 2 семестре. Курс рассчитан на 72 часов общей трудоемкости и включает аудиторные часы и самостоятельную работу студентов. В

самостоятельную работу студентов входит освоение теоретического материала и подготовка к занятиям, написание рефератов, докладов, оформление презентаций.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина, являются: гидробиология и ихтиология, структура и функционирование водных экосистем, а также «входными» знания основ морфологии, анатомии, жизненных циклов основных объектов аквакультуры.

Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры», будут использоваться при изучении специальных дисциплин профессионального цикла.

4. Объем дисциплины

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	очно-заочная форма
Общая трудоемкость в зачетных единицах	2
Общая трудоемкость в часах	72
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	34
Лекции	14
Практические занятия	20
Лабораторные занятия	-
Практическая подготовка	-
Самостоятельная работа в часах	37,75
Форма промежуточной аттестации	Зачет 2 семестр,

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма
Лекции	14
Практические занятия	20
Лабораторные занятия	-
Консультации	-
Зачет/зачеты	0,25
Экзамен/экзамены	-
Курсовые работы	-
Курсовые проекты	-
Практическая подготовка	-
Всего	34,25

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1 Тематический план учебной дисциплины

№	Название раздела, темы	Всего з.е/час	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
			Лекц.	Практ.	Лаб.	
1.	Современные проблемы аквакультуры	22	4	8		12
2.	Технология прудового рыбоводства.	22	4	8		12
3.	Комбинированные и специальные виды прудового	27,75	6	4		13,75

	хозяйства.					
	Итого:	2/72	14	20	-	37,75

5.2. Содержание:

Тема 1. Современные проблемы аквакультуры.

Пресноводная аквакультура и марикультура, ее сущность, задачи, место среди других отраслей сельскохозяйственного производства. Питание и рост на различных этапах онтогенеза. Биологические особенности рыбы. Племенная работа и разведение в аквакультуре. Кормление и содержание объектов аквакультуры.

Тема 2. Технология прудового рыбоводства.

Понятие о типах, системах, оборотах и формах прудового хозяйства. Устройство рыбоводных прудов. Производственные процессы в полносистемном карповом хозяйстве. Методы интенсификации в пресноводной аквакультуре.

Тема 3. Комбинированные и специальные виды прудового хозяйства.

Разведение растительноядных видов рыб (белого амура, белого и пестрого толстолобика). Холодноводное форелевое хозяйство. Искусственное разведение промысловых рыб. Товарное осетроводство. Индустриальное рыбоводство. Разведение и выращивание новых объектов аквакультуры.

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
1.	Современные проблемы аквакультуры	Биологические особенности растительноядных рыб и их искусственное разведение Подращивание личинок, выращивание посадочного материала и товарной рыбы Методы племенной работы Учет и бонитировка рыб Установки в замкнутым циклом водообеспечения	12	Для подготовки к опросу рекомендовано использовать источники из списка основной и дополнительной литературы	Устный опрос Коллоквиум
2.	Технология прудового рыбоводства.	Прудовое рыбоводство и его особенности Методы интенсификации в товарном Породы карпа и их отличительные особенности Характеристика осетровых рыб	12	Для подготовки к опросу рекомендовано использовать источники из списка основной и дополнительной	Устный опрос Коллоквиум

				литературы	
3.	Комбинированные и специальные виды прудового хозяйства.	Производственные процессы в комбинированных и специальных видах прудовых хозяйств. Кормление живыми и искусственными кормами Искусственное разведение осетровых Особенности садковых и бассейновых хозяйств	13,75	Для подготовки к опросу рекомендовано использовать источники из списка основной и дополнительной литературы	Устные опросы, отчёты по практ. занятию, Коллоквиум

6.2. Тематика и задания для практических занятий

Практическое занятие 1. Вода как средство жизни

Цель: освоить методы оценки качества среды обитания объектов аквакультуры.

Задание:

1. Освоить методику взятия проб воды на гидрохимический анализ.
2. Освоить методику определения температуры, цвета, прозрачности воды, концентрации водородных ионов (рН), растворимого в воде кислорода и углекислого газа.

Практическое занятие 2. Биология основных объектов аквакультуры

Цель: изучить биологические особенности объектов аквакультуры

Задание:

1. Изучить основные объекты аквакультуры.
2. Зарисовать аквакультуры.
3. Нанести на карту основные промысловые районы основных объектов аквакультуры.

Практическое занятие 3. Особенности разведения беспозвоночных объектов аквакультуры

Цель: изучить особенности разведения аквакультуры

Задание:

1. Изучить разнообразие беспозвоночных объектов аквакультуры.
2. Изучить их жизненный цикл и требования к условиям обитания.
3. Изучить особенности содержания и кормления беспозвоночных объектов аквакультуры.

Практическое занятие 4. Марикультура – объекты разведения и выращивания

Цель: изучить объекты марикультуры

Задание:

1. Биология и культивирование пелагических рыб в морской воде.
2. Биология и культивирование ракообразных в морской воде.
3. Биология и культивирование водорослей

Практическое занятие 5. Обзор мирового рынка аквакультуры

Цель: изучить мировой рынок аквакультуры

Задание:

1. Изучить развитие аквакультуры в разных странах.
2. Изучить современные способы и методы выращивания объектов аквакультуры, применяемые в различных странах.

Практическое занятие 6. Современное состояние и проблемы развития аквакультуры в РФ

Цель: изучить развитие аквакультуры в РФ

Задание:

1. Определить значение аквакультуры в сохранении и увеличении рыбных запасов.
2. Изучить историю развития аквакультуры в РФ
3. Выявить основные пути оптимизации развития аквакультуры в РФ

Практическое занятие 7. Перспективы развития региональной аквакультуры

Цель: изучить развитие аквакультуры в Костромской области

Задание:

1. Изучить разнообразие объектов аквакультуры в регионе
2. Рассмотреть особенности хозяйств, занимающихся разведением аквакультуры в регионе.
3. Выявить проблемы и перспективы развития региональных хозяйств аквакультуры

Практическое занятие 8. Товарное рыбоводство в озерах и водохранилищах

Цель: изучить особенности выращивания товарной рыбы в озерах и водохранилищах.

Задание:

1. Изучить основы интенсификации рыбоводных процессов
2. Определить оптимальные абиотические условия выращивания рыбы
3. Освоить методику расчета плотности посадки рыбы.

Практическое занятие 9. Учет и отчетность в товарном рыбоводстве

Цель: изучить учет и отчетность в рыбоводных хозяйствах

Задание:

1. Изучить способы учета рыбы в товарном рыбоводстве
2. Составить отчет по учету выловленной рыбы в рыбоводстве
3. Составить календарный график работы предприятия

Практическое занятие 10. Расчет площадей прудов специального назначения

Цель: освоить методику расчета площадей спецназначения

Задание:

1. Рассчитать площади прудов специального назначения
2. Нарисовать схему тепловодного хозяйства

Практическое занятие 11. Мелиорация рыбоводных прудов:

Цель: изучить методы мелиорации прудов

Задание:

1. Изучить методы мелиорации прудов
2. Составить план летования прудов
3. Изучить методы известкования. Рассчитать необходимое количество извести

Практическое занятие 12. Биологическая оценка рыбопромысловых участков

Цель: освоить методику биологической оценки участка

Задание:

1. Изучить критерии оценки рыбопромыслового участка
2. Освоить методику создания реестра рыбохозяйственных водоемов с кадастровой оценкой их продуктивности

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная:

1. Хрусталеv Е.И. Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017 — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97676>
2. Власов В.А. Рыбоводство : учебное пособие для студентов вузов. СанктПетербург, 2012. 348 с. / Электронная библиотечная система издательства "Лань" [Удалённый ресурс]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3897>.
3. Рыжков Л.П., Кучко Т.Ю., Дзюбук И.М. Основы рыбоводства. СПб., 2011. 528 с. / Электронная библиотечная система издательства "Лань" [Удалённый ресурс]. Режим доступа: https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=658

б) дополнительная:

1. Ворошилаина З. П., Саковская В. Г., Хрусталеv Е. И. Товарное рыбоводство: учебное пособие для студентов высших проф. учебных заведений. - М., 2009. - 265 с.
2. Козлов В.И., Никифоров-Никишин А.Л., Бородин А.Л. Аквакультура: учебник для студентов вузов. М., 2006.
3. Мухачев, И.С. Озерное товарное рыбоводство [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012 — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4870>
4. Привезенцев Ю.А., Власов В.А. Рыбоводство: учебник для студентов вузов. М., 2004.
5. Мамонтов Ю.П. Скляров В. Я, Стецко Н. В. Прудовое рыбоводство. Современное состояние и перспективы развития рыбоводства в Российской Федерации. М., 2010. - 214 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС ООО «Политехресурс» «Консультант студента», www.studentlibrary.ru
2. ЭБС ВООК.ru, www.book.ru
3. ЭБС IPRbooks, www.Iprbookshop.ru
4. ЭБС «Юрайт» раздел «Легендарные книги», www.biblio-online.ru.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель; рабочее место преподавателя; мультимедийный проектор; персональный компьютер; доска меловая, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.	Windows XP по лицензии OEM Software (поставщик ООО «Системный интегратор», договор № 22 ГК от 16.12.2016 г.); Свободно распространяемое программное обеспечение: LibreOffice (тип лицензии - GNU LGPL v3+)
---	---	--