

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

Б1.В.ДВ.03.01
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

Биотехнологии выращивания лососевых рыб

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

канд. биол. наук

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 3 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)
ПК-4 Способен организовывать выполнение технологических операций в аквакультуре и управление персоналом	ПК-4.1. Может осуществлять мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов и среды их обитания. ПК-4.2. Способен организовывать работу персонала, занимающегося воспроизводством и выращиванием объектов аквакультуры.	Знать: основы мониторинга параметров среды и морфофизиологических показателей выращиваемых гидробионтов Уметь: организовывать работу персонала по выполнению технологических операций в аквакультуре Владеть: пониманием биотехнологических мероприятий и профилактических мер в цикле выращивания гидробионтов

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Лососеводство: объекты культивирования.

Основные направления и формы лососеводства (воспроизводство, пастбищное и товарное выращивание лососевых рыб). Пресноводное и морское культивирование. Тенденции развития и современная продукция лососевых рыб в России и за рубежом. Проблемы и перспективы лососеводства на Кольском полуострове, значимость для региона в сравнении с сектором океанического и прибрежного рыболовства.

Биологические основы лососеводства. Биологическая характеристика объектов лососеводства на Европейском Севере России (сёмга, форель, горбуша, голец). Внутривидовая биологическая дифференциация. Периоды и этапы онтогенетического развития, роль факторов внешней среды в процессах развития и роста лососевых рыб. Стартовые и продукционные искусственные корма, кормовой коэффициент.

Тема 2. Технологические операции воспроизводства лососевых рыб

Последовательная схема производственных процессов на лососевом заводе. Заготовка производителей и способы их доставки на рыбоводные заводы. Бонитировка производителей. Способы получения зрелой икры и спермы, осеменение икры. Учет количества и оценка качества половых продуктов. Рабочая и абсолютная плодовитость, факторы, влияющие на ее величину. Способы хранения и транспортировки икры и спермы. Биотехника разведения сёмги и горбуши в условиях рыбоводных заводов Мурманской области с целью искусственного воспроизводства запасов лососевых рыб в реках Мурманской области. Заготовка производителей и оплодотворённой икры, особенности инкубационного периода, выращивание сеголетков. Проблемы водоснабжения, факторы среды и выживаемость объекта разведения. Учёт, мечение и выпуск молоди в естественные водоёмы.

Тема 3. Технологические операции в индустриальном рыбоводстве

Понятие об индустриальном рыбоводстве, тенденции его развития. Технология выращивания проходных рыб в индустриальных хозяйствах. Формирование и содержание ремонтно-маточного стада атлантического лосося. Выращивание посадочного материала (смолта) для товарных ферм на смолтовом заводе. Доставка смолта на садковые фермы. Зарыбление морских садковых хозяйств, адаптация смолта к морскому хозяйству. Товарное

выращивание атлантического лосося. Рыбоводно-биологические нормы выращивания смолта.

Современное состояние и перспективы развития форелеводства в Российской Федерации. Объекты форелеводства. Биотехника выращивания радужной форели в стационарных заводских комплексах, пресноводных и морских садковых хозяйствах: формирование и содержание ремонтно-маточного стада, выращивание посадочного материала и товарной форели. Рыбоводно-биологические нормы для выращивания форели в фермерских хозяйствах.

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. **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 рыболовство" / С. В. Пономарев, Л. Ю. Лагуткина. - Москва : МОРКНИГА, 2015. - 542 с. : ил. - (Учебник). - Библиогр.: с. 536-542. - ISBN 978-5-906080-16-5 : 401-00 – **10 экз.**

2. **Серпунин, Г. Г.** Биологические основы рыбоводства. Практикум : учеб. пособие для студентов образоват. орг. высш. образования, обучающихся по направлению подгот. 35.03.08 (111400.62) "Водные биоресурсы и аквакультура" уровня бакалавриата / Г. Г. Серпунин. - Москва : МОРКНИГА, 2015. - 152 с. : ил. - Библиогр.: с. 148-150. - ISBN 978-5-904080-16-7 : 108-00– **20 экз.**

3. **Литвиненко, А. В.** Искусственное разведение тихоокеанских лососей : учебное пособие для вузов / А. В. Литвиненко, Е. В. Гринберг. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 195 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17887-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533910>

Дополнительная:

1. **Мирошникова Е.П.** Практикум по кормлению рыб [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.П. Мирошникова, М.В. Клычкова, А.Е. Аринжанов. — Электрон. текстовые

данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 127 с. — 978-5-7410-1511-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69927.html>

2. **Аринжанов А.Е.** Биологические основы рыбоводства [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / А.Е. Аринжанов, Е.П. Мирошникова, Ю.В. Килякова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 172 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61885.html>

3. Хрусталева, Е. И. Технические средства аквакультуры. Лососевые хозяйства / Е. И. Хрусталева, К. А. Чебан. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 140 с. — ISBN 978-5-507-47175-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/336203>

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/>

4) *Информационный портал по аквакультуре России* <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 магистратуры, 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;

- лабораторию кафедры для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащённые оборудованием и техническими средствами обучения.

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
	3	
Лекции	16	16
Практические занятия	16	16
Лабораторные работы	6	6
Самостоятельная работа	34	34
Подготовка к промежуточной аттестации	36	36
Всего часов по дисциплине	108	108
/ из них в форме практической подготовки		
Формы промежуточной аттестации и текущего контроля		
Экзамен	+	+
Количество контрольных работ	1	1

Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ
1	2
	Очная форма
1	Методика проведения полного рыбоводно-биологического анализа заводской молоди лососевых рыб.
2	Методика проведения полного рыбоводно-биологического анализа заводской молоди лососевых рыб.
3	Определение возраста производителей лососевых рыб по структуре чешуи

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
	Очная форма
1	Традиционные и перспективные виды лососевых для аквакультуры. Цели и виды аквакультуры лососевых.
2	Изучение периодов и этапов онтогенеза атлантического лосося, горбуши.
3	Составление технологической схемы культивирования атлантического лосося, горбуши.
4	Особенности биотехнологических циклов и схем культивирования атлантического лосося, горбуши при индустриальном выращивании и искусственном воспроизводстве.
5	Изучение периодов и этапов онтогенеза форели, гольца-палии.
6	Составление технологической схемы культивирования форели, гольца-палии.
7	Особенности биотехнологических циклов и схем культивирования атлантического форели, гольца-палии при индустриальном выращивании и искусственном воспроизводстве.
8	Организация труда на лососевых хозяйствах