

Компонент ОПОП _____ 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура _____
направленность (профиль) Водные биоресурсы и аквакультура в Арктическом регионе
наименование ОПОП

Б1.В.02
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

Полярная аквакультура

Разработчик:

Кравец П. П.

ФИО

заведующий кафедрой

должность

к.б.н

ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры

биологии и водных биоресурсов

наименование кафедры

протокол № 9 от

24.03.2023

Заведующий кафедрой

БиВБ

Кравец П. П.

подпись

ФИО

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)
ПК-2. Способен проводить оценку рыбоводно-биологических показателей объектов аквакультуры и условий их выращивания	ПК-2.1. Способен контролировать состояние биологических показателей объектов аквакультуры ПК-2.2. Способен контролировать состояние биологических показателей условий выращивания объектов аквакультуры	Знать: - общие тенденции развития аквакультуры в мире, современное состояние и перспективы развития; - рыбоводно-биологические особенности важнейших объектов аквакультуры; - технологические процессы разведения и выращивания гидробионтов, влияние этих процессов на окружающую среду. Уметь: - определять качественные и количественные биологические показатели объектов аквакультуры и условий выращивания. Владеть: - способностью использовать базовые знания для проведения оценки рыбоводно-биологических показателей объектов аквакультуры и условий их выращивания.

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение. *Понятие аквакультуры. История аквакультуры и ее распределение по географическим районам. Задачи, формы и методы аквакультуры. Марикультура как составная часть аквакультуры.*

Тема 2. Альгокультура. *Формы, задачи и общие принципы культивирования водорослей. Бурые водоросли как объект альгокультуры, их значение. Значение и перспективы промысла и культивирования красных и зеленых водорослей.*

Тема 3. Культивирование водных беспозвоночных. *Общие подходы к*

аквакультуре водных беспозвоночных. Конхокультура, ее общие принципы. Моллюски, важные для промысла и культивирования. Возможности культивирования крабов. Культивирование иглокожих.

Тема 4. Рыбоводство. Краткая история рыбоводства. Мелиоративное и гидротехническое обеспечение рыбозаведения. Морское рыболовство. Марикультура лососевых (особенности биологии, промысла и культивирования семги; особенности акклиматизации горбуши в Белом и Баренцевом море; особенности культивирования форели). Проблемы культивирования и болезни лососевых. Марикультура сельди на Белом море.

Тема 5. Методы оценки влияния аквакультурных хозяйств на экологическую составляющую водоемов. Аквакультура как разновидность антропогенного пресса на прибрежные экосистемы. Методы расчета нагрузки от акваферм на природную (водную) среду.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

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

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ 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)

5. Шошина, Е. В. Аквакультура водорослей. Лабораторный практикум : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подгот. "Биология", "Водные

биоресурсы и аквакультура" / Е. В. Шошина, В. И. Капков; Федер. агентство по рыболовству Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск: Изд-во МГТУ, 2017. - 99 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>

Дополнительная литература:

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

8. 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.

9. 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.

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) Электронная база данных ЭБД «EBSCO» - URL: <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 МГТУ;
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	24	24
Лабораторные работы	8	8
Практические занятия	28	28
Самостоятельная работа	48	48
Подготовка к промежуточной аттестации	36	36
Всего часов по дисциплине	144	144
/ из них в форме практической подготовки		

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	1	1
Количество контрольных работ	1	1

Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ
1	2
	Очная форма
1	Биологические особенности двусторчатых моллюсков – объектов аквакультуры (на примере мидии и гребешка).
2	Биология выращиваемых ракообразных (на примере камчатского краба).
3	Морфология и анатомия культивируемых иглокожих (на примере морского ежа и голотурии).
4	Биология выращиваемых лососёвых (на примере радужной форели).

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
	Очная форма
1	История аквакультуры и ее распределение по географическим районам.
2	Альгокультура в полярных регионах. Бурые водоросли.
3	Культивирования красных и зеленых водорослей.
4	Культивирование водных беспозвоночных. Разведение и выращивание моллюсков (мидии, гребешок, устрицы).
5	Выращивание ракообразных (камчатский краб, креветки, раки). Культивирование иглокожих (морской еж, голотурии).
6	Рыбоводство в полярных регионах.
7	Методы оценки влияния аквакультурных хозяйств на экологическую составляющую водоемов. Методы расчета нагрузки от акваферм на природную (водную) среду.