

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства  
(БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ)

9

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор Биологического института  
  
\_\_\_\_\_ Д.С. Воробьев  
« 24 » \_\_\_\_\_ 20 22 г.

Рабочая программа дисциплины

**Аквариумное рыбоводство**

по направлению подготовки

**06.04.01 Биология**

Направленность (профиль) подготовки:  
**«Фундаментальная и прикладная биология»**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Магистр**

Год приема

**2022**

Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.01.04.02

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

\_\_\_\_\_ Д.С. Воробьев

Председатель УМК

\_\_\_\_\_ А.Л. Борисенко

Томск – 2022

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-8 Способность использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.

ПК-2 Способность проводить основные этапы полевых и лабораторных исследований в соответствии с профилем (направленностью) магистерской программы.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК- 8.1. Демонстрировать понимание методических принципов полевых и лабораторных биологических исследований и типов используемой современной исследовательской аппаратуры.

ИПК- 2.2. Демонстрировать понимание методологических основ дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры.

## **2. Задачи освоения дисциплины**

Для усвоения курса «Аквариумное рыбоводство» магистры специализируются на кафедре ихтиологии и гидробиологии. Базируются на общеобразовательных знаниях в области ихтиологии и гидробиологии, полученных во время обучения по программе бакалавриата. Дисциплина является продолжением дальнейшего изучения наук базирующихся на основах химии, ботаники, зоологии, экологии.

## **3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

## **4. Семестр освоения и форма промежуточной аттестации по дисциплине**

Семестр 1, экзамен.

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: ихтиологии и гидробиологии, полученные им во время обучения по программе бакалавриата. Обучающийся должен обладать умениями, сформированными в рамках программы бакалавриата по направлению 06.03.01 Биология.

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

- лекции: 8 ч.;
- семинарские занятия: 18 ч.
- практические занятия: 0 ч.;
- лабораторные работы: 0 ч.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам**

Тема 1. Введение в курс «Аквариумное рыбоводство».

Тема 2. Особенности устройства и оборудования аквариума.

Оборудование. Аквариумный дизайн.

Тема 3. Аквариумная гидрохимия.

Особенности содержания и разведения аквариум-ных рыб и влияние на это химизма воды.

Тема 4. Корма и особенности кормления рыб в аквариумах.

Культивирование кормов.

Тема 5. Основные обитатели аквариума (водоросли и водные растения).

Тема 6. Основные обитатели аквариума (пресноводные рыбы).

Обзор основных представителей из отрядов, семейств.

Тема 7. Устройство и основные обитатели морского аквариума.

Отечественный и зарубежный опыт.

Тема 8. Заключение. Современные направления развития мировой аквариумистики.

## **9. Текущий контроль по дисциплине**

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольных работ, тестов по лекционному материалу и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

## **10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

Экзамен в первом семестре проводится в письменной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из трех частей. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

1. Требования к общему аквариуму.
2. Биологические и химические особенности воды пресноводного аквариума для разных рыб.
3. Биологические и химические особенности воды морского аквариума.
4. Осветительное оборудование для аквариума.
5. Оборудование для регенерации воды в процессе эксплуатации аквариума.
6. Основные требования для совместного содержания водных растений в пресноводном аквариуме.
7. Группы зоопланктона и бентоса, используемых при разведении пресноводных рыб.
8. Стартовые корма.
9. Разведение рачка Артемия.
10. Условия температурного содержания рыб в общем аквариуме, при подготовке к нересту и во время нереста для разных видов пресноводных рыб.
11. Условия содержания цихловых рыб из водоемов Африканского континента и Южной Америки.
12. Условия содержания пресноводных рыб отечественной фауны: возможные объекты для содержания в аквариуме.
13. Корма, применяемые для содержания аквариумных рыб, виды и условия их культивирования в дома.
14. Основные методы, аппаратура и приборы, используемые для контроля и поддержания качества воды в аквариуме.
15. Общие признаки биологических систем.

16. Режим контроля качества воды в пресноводном и морском аквариумах и методы поддержания оптимальных условий для содержания животных и растений.
17. Кто такие икромечущие и живородящие карпозубые рыбы – обитатели современного аквариума.
18. Современные представители сомообразных рыб в пресноводном аквариуме.
19. Основные способы и устройства для поддержания нормального кислородного режима в аквариуме.

### **Примерный перечень теоретических вопросов**

1. Использование современных методов стимулирования размножения рыб.
2. Большие аквариумные комплексы и основные элементы их оборудования.
3. Основные условия совместного содержания рыб и водных растений в пресноводном аквариуме.
4. Группы низших и высших водных растений, используемых при разведении пресноводных рыб.
5. Основные группы пресноводных беспозвоночных животных, используемые в аквариумистике.
6. Основные группы морских беспозвоночных животных, используемые в аквариумистике.
7. Корма, применяемые для поднятия личинок при разведении пресноводных рыб.
8. Особенности в обустройстве типа «голландский аквариум».
9. Режим подготовки будущих производителей для простых и сложных по разведению пресноводных рыб.
10. Что такое лабиринтовый аппарат у рыб и его функциональные преимущества.
11. По каким признакам можно оценить половой диморфизм у различных групп рыб.
12. Культивируемые и искусственные корма сравнительная оценка.
13. Как получить потомство у карповых рыб, на примере данио реррио.
14. Как проявляется забота о потомстве на примере южноамериканских и африканских цихлид.
15. Провести анализ развития аквариумного рыбоводства в г. Томске, на основе оценок рынка декоративных рыб.

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### **11. Учебно-методическое обеспечение**

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=18896>

### **12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет**

а) основная литература:

- Lexicon der Aquaristik und Ichthyologie / Heraus gegeben von G. Sterba. – Leipzig, 1978. – 610 s.
- Аксельрод Г.Р., Вордериунклер У. Энциклопедия аквариумиста. – М.: Колос, 1993. – 639 с.
- Жизнь животных. Рыбы. Т.4. – М.: Просвещение, 1983. – 575 с.
- Никольский Г.В. Частная ихтиология. – М.: Советская наука, 1950. – 436 с.
- Рыбаков О.Э. Экзотические аквариумные рыбы: Иллюстрированная энциклопедия. – СПб.: Радар, Гея, Селена, 1994. – 480 с.

Тристан Логер Морской аквариум. М.: Эксмо, 2012. 240 с.  
Уитон Ф. Техническое обеспечение аквакультуры. – М.: Агропромиздат, 1985. – 528 с.  
Харгривс Винсент Б. Аквариум. Полный справочник. М.: АСТ Астрель, 2008. 304 с.

б) дополнительная литература:

Большая часть литературы представлена в библиотечных фондах кафедры ихтиологии и гидробиологии НИ ТГУ

Вершинина Т.А. Золотые рыбки. Породы. Содержание. Разведение. Профилактика заболеваний. М.: Аквариум-Принт, 2008. 128 с.

Видеофильмы; CD-ROM – диски: «Аквариумные рыбы» и др.

Джеймс Барри Аквариумные растения. М.: Феникс, 2003. 144 с.

Жданов В.С. Аквариумные растения: Справочник / 2-е изд. под ред. С.Е. Коровина. – М. Лесная пром-сть, 1987. – 294 с.

Интернет: WWW fishbase.org (базовый); тематические сайты.

Кирпичников В.С. Генетика и селекция рыб. – Л.: Наука, 1987. – 520 с.

Корзюков Ю.Г. Болезни аквариумных рыб. – М.: Колос, 1979. – 175 с.

Кочетов А.М. Декоративное рыбоводство. – М.: Просвещение, 1991. – 384 с.

Кочетов А.М. Настольная книга аквариумиста. – М.: Арнадия, 1997. – 480 с.

Кочетов А.М. Экзотические рыбы. – М.: Лесная пром-сть, 1988. – 239 с.

Миллс Дик Аквариумные рыбки. М.: АСТ Астрель, 2008. 304 с.

Мультимедиа-ресурсы:

Ник Дейкин Морской аквариум. М.: Международные отношения, 2001. 202 с.

Полонский А.С. Рыбы аквариумов и декоративных водоемов. М.: АСТ Астрель, 2007. 664 с.

Полонский А.С. Содержание и разведение аквариумных рыб. Справочник. – М.: Агропромиздат, 1991. – 383 с.

Пыльцына Е. Все виды аквариумных рыб и уход за ними. М.: Владис, 2008. 640 с.

Секреты аквариумного рыбоводства / Сост. В.А. Смирнов. – М.: Нива России, 1993. – 256 с.

Скотт Питер У. Живородящие аквариумные рыбки. Руководство по содержанию и разведению. М.: Феникс, 2002. 144 с.

Спотт С. Содержание рыбы в замкнутых системах. – Легкая и пищевая пром-сть, 1983. – 191 с.

Степанов Д. Морской аквариум дома. – М.: Изд-во Экоцентр-ВНИРО, 1994. – 254 с.

Хомченко И.Г., Трифонов А.В., Разуваев Б.Н. Современный аквариум и химия. – М.: Новая волна, 1997. – 192 с.

Цирлинг М.Б. Аквариум и водные растения. – С.Пб.: Гидрометеиздат, 1991. – 256 с.

### 13. Перечень информационных технологий

Интернет: WWW.fishbase.org (базовый).

Интернет ресурсы по содержанию рыб и аквариумному рыбоводству:

<http://www.aquariumhome.ru/?name=Books&bid=113>

<http://aquafish-books.narod.ru/>

<http://www.myanimals.ru/PetBook.asp?Catalog=24&BookItemId=141>

[http://animal.ru/fish/?\\_openstat=ZGlyZWN0LnlhbmRleC5ydTszMTMwMTUxOzE4NzY4NjAzO3lhbmRleC5ydTpnYW50ZWU](http://animal.ru/fish/?_openstat=ZGlyZWN0LnlhbmRleC5ydTszMTMwMTUxOzE4NzY4NjAzO3lhbmRleC5ydTpnYW50ZWU)

<http://vse-sekrety.ru/18-akvariumnye-rybki-i-uxod-za-nimi.html>

<http://www.allwomens.ru/7719-akvariumnye-rybki-uxod-za-nimi.html>

<http://okno-servise.ru/statyi/vnutrennyaya-otdelka/mebel-i-aksessueri/7967-akvarium-kak-predmet-interera>

Видеофильмы; CD-ROM – диски по темам: «Хрящевые рыбы», «Костистые рыбы», «Фауны рыб различных зон Мирового океана», «Фауны рыб крупнейших рек, озер и морей Земного шара» и т.п. В настоящее время в качестве обучающих материалов по различным темам курса можно использовать около 40 видеофильмов из фонда кафедры.

#### **14. Материально-техническое обеспечение**

Обучение по дисциплине «Аквариумное рыбоводство» осуществляется на базе:– лекционной аудитории № 316, 322 Главного корпуса ТГУ, оснащенной мультимедиа презентационной аппаратурой и LSD-панелью (телевизор Philips, видеоплеер: для демонстрации учебных видеофильмов).

Для организации самостоятельной работы студентов используются компьютерные классы и аудитории Биологического института (№№ 316, 322).

#### **15. Информация о разработчиках**

Романов Владимир Иванович, д-р биол. наук, профессор, Томского государственного университета, И. о. заведующий кафедры ихтиологии и гидробиологии.