

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ И ТРУДОВОГО КРАСНОГО
ЗНАМЕНИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»



ДЕКОРАТИВНОЕ РЫБОВОДСТВО

Учебная программа учреждения образования
по учебной дисциплине для специальности:

6-05-0831-01 Водные биоресурсы и аквакультура

2024 г.

Учебная программа разработана в соответствии с образовательным стандартом общего высшего образования ОСВО 6-05-0831-01-2023 от 01.08.2023г. № 221 по специальности 6-05-0831-01 Водные биоресурсы и аквакультура и учебными планами по специальности: БД-0831-01-13-23у от 29.03.2023 г., БЗ-0831-01-13-23у от 29.03.2023 г.

СОСТАВИТЕЛИ: М.М. Усов, доцент кафедры ихтиологии и рыбоводства учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

О.В. Усова, старший преподаватель кафедры ихтиологии и рыбоводства, учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия».

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

И. С. Серяков, профессор кафедры свиноводства и мелкого животноводства учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

А. Г. Марусич, доцент кафедры крупного животноводства и переработки животноводческой продукции учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой ихтиологии и рыбоводства учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 7 от 23 . 02 .2024 г.).

Методической комиссией факультета биотехнологии и аквакультуры учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 6 от 27 . 02 .2024 г.).

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 6 от 28 . 02 .2024 г.).

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Аквакультура – одна из наиболее интересных, разнообразных и важных сфер деятельности человека. Она обеспечивает получение весьма ценной пищевой продукции (различные виды рыб, беспозвоночных, водорослей), а также важного технического и биологического сырья (агар, альгинаты, ненасыщенные жиры, витамины, многие биологические активные вещества).

Декоративное рыбоводство – теория и практика содержания и разведения пресноводных и морских гидробионтов (рыб, растений и моллюсков) в искусственных экосистемах. Это междисциплинарный предмет, основанный на достижениях ихтиологии, гидробиологии, гидрохимии, ихтиопатологии, зоологии, генетике и современном уровне развития техники. Значение декоративного рыбоводства (аквариумистики) в современном обществе крайне разнообразно. Так ученые широко используют аквариумные системы в генетических, физиологических, этологических и токсикологических исследованиях. В жилых помещениях аквариум позволяет поддерживать оптимальную влажность воздуха. Кроме того, это прекрасное средство для снятия эмоциональных нагрузок и снижения повышенного давления у гипертоников. Хорошо оборудованный аквариум – это своего рода произведение искусства, вызывающее положительные эмоции у человека. Некоторые рыбы занесены в Красную книгу, и аквариумное разведение способствует их сохранению в природе. В Японии держат рыбок – «метеорологов», которые безошибочно предсказывают наступление шторма, бури, грозы. Их прогнозами пользуются моряки, рыбаки и крестьяне. Торговля аквариумными гидробионтами приносит немалый экономический доход. Так, по исследованиям Центра по выращиванию аквариумных рыб в Израиле (1994) только на Европейский рынок можно поставлять аквариумных рыб на сумму 60–70 млн. долларов ежегодно. С социальной точки зрения занятия аквариумистикой способствуют формированию таких качеств, как: наблюдательность, ответственность, коммуникативность, организованность. Занятие аквариумистикой дает наиболее прочные и глубокие знания в области биологии, поскольку основано на практическом опыте, подкрепленном положительными эмоциями.

Декоративное рыбоводство – одно из самых популярных увлечений человека. В аквариумах содержат около 2000 видов рыб и свыше 300 видов аквариумных растений. Аквариумные общества объединяют тысячи людей во многих странах мира.

Цель учебной дисциплины – освоение основ устройства, оборудования и оформления аквариумов, основ аквариумной гидрохимии, методов фильтрации и аэрации воды, морфофизиологических особенностей аквариумных растений, видов кормов и методов кормления рыб в аквариумах, систематики аквариумных рыб.

Задачи учебной дисциплины: изучение основ воспроизводства аквариумных рыб, овладение технологией разведения и выращивания рыб в аквариумах, изучение биологических особенностей аквариумных гидробионтов и растений.

Учебная дисциплина «Декоративное рыбоводство» включена в модуль вариативного компонента «Технологии промышленного рыбоводства», осваиваемый студентами специальности 6-05-0831-01 Водные биоресурсы и аквакультура.

Освоение учебной дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных ранее студентами при изучении таких учебных дисциплин, как «Зоология», «Химия», «Гидробиология».

В свою очередь, учебная дисциплина «Декоративное рыбоводство» используется при изучении последующих учебных дисциплин: «Товарное рыбоводство с основами энергосбережения», «Биологические основы рыбоводства» и «Корма и технология кормления рыб».

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен закрепить и развить специализированную компетенцию: применять теоретические знания и практические навыки для размножения и выращивания декоративных рыб и других гидробионтов.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- основы декоративного рыбоводства как науки о пресноводных и морских гидробионтах в искусственных экосистемах;
- меристические признаки различных аквариумных видов рыб;
- систематику аквариумных видов рыб;

уметь:

- использовать приобретенные знания на практике;
- определять видовую принадлежность аквариумных рыб;
- определять половую зрелость и плодовитость аквариумных рыб;
- определять потребность в питании и пищевые взаимоотношения аквариумных рыб;

владеть:

- методами определения видовой принадлежности аквариумных видов рыб;
- методами оценки экологического состояния среды обитания аквариумных видов рыб.

В рамках образовательного процесса по учебной дисциплине студент должен не только приобрести теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной и социально-культурной жизни страны.

Учебными планами на изучение учебной дисциплине «Декоративное рыбоводство» по специальности 6-05-0831-01 Водные биоресурсы и аквакультура предусмотрено:

на очной форме с полным сроком обучения 118 часов, в том числе 68 часов аудиторных занятий, на самостоятельную работу отведено 50 часов;

на заочной форме с полным сроком обучения 118 часов, в том числе 16 часов аудиторных, на самостоятельную работу отведено 102 часа.

Распределение аудиторного времени по видам занятий

| № п/п | Форма обучения | Курс | Семестр | Примерное количество аудиторных часов | | |
|----------|-------------------------|------|---------|---------------------------------------|-------------|--------------|
| | | | | всего | в том числе | |
| | | | | | лекций | лабораторных |
| 1 | Очная с полным сроком | 2 | 4 | 68 | 18 | 50 |
| 2 | Заочная с полным сроком | 5 | | 16 | 6 | 10 |

Рекомендуемая форма текущей аттестации – *зачет*.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Введение. История развития декоративного рыбоводства

Понятие о декоративном рыбоводстве, его цели и задачи. История развития декоративного рыбоводства на примере аквариумистики.

1. Аквариум, его устройство и оборудование.

Типы аквариумов и их оформление

Изготовление аквариума. Каркасные и бескаркасные аквариумы. Использование органического стекла. Виды замазки и монтаж стекол. Декоративные аквариумы. Специальные аквариумы. Подготовка аквариума к эксплуатации. Виды грунта. Светильники, термометры, электронагреватели, компрессоры и фильтры.

2. Аквариумная гидрохимия

Вода, используемая для содержания рыб. Методы охлаждения воды. Понятие "живая вода". Биоиндикаторы высокого качества воды. Адаптация аквариумных рыб к высоким и низким температурам. Концентрация водородных ионов (рН). Влияние солёности и минерализации воды на жизнедеятельность рыб. Жёсткость воды, способы ее снижения и повышения. Газы, растворённые в воде. Механическая, химическая и биологическая фильтрация воды. Системы фильтрации воды.

3. Корма и технология кормления рыб в декоративном рыбоводстве

Значение правильного питания в жизни рыб. Характеристика важнейших кормов. Живые корма; инфузории, коловратки, нематоды, кольчатые черви, ракообразные, личинки комаров. Комбикорма для аквариумных рыб.

4. Болезни декоративных рыб и их лечение

Мероприятия, предохраняющие рыб от заболеваний. Заболевания, вызванные неблагоприятными условиями содержания. Токсикозы. Заболевания, вызванные неправильным кормлением. Паразитарные заболевания. Вирусная инфекция. Бактериальные поражения. Микозы. Инвазионные заболевания. Протозойные поражения. Транспортировка рыб. Гормонотерапия.

5. Содержание и размножение декоративных рыб

Условия содержания рыб в аквариумах (морских, пресноводных, холодноводных, тропических). Биологические процессы в воде аквариума. Географические

типы аквариумов. Декоративный аквариум. Размножение живородящих рыб. Особенности нереста порционно нерестящихся рыб. Инкубация икры во рту, в выводковых камерах, на теле. Забота о потомстве. Селекция аквариумных рыб. Инбридинг. Мутации.

6. Обслуживание аквариумов

Причины загрязнений аквариумов. Методика полной и частичной очистки аквариума. Способы регулирования загрязнений аквариумов. Инвентарь для очистки аквариумов.

7 Водные растения и моллюски, используемые для декоративного рыбоводства

Роль гидрофитов в аквариумной практике. Положительная и отрицательная роль водных растений в аквариуме. Методы борьбы с водорослями. Экологическая классификация гидрофитов. Размножение растений. Условия их содержания. Значение освещённости. Стимуляторы роста водных растений. Выбор и правила посадки гидрофитов. Характеристики наиболее распространённых аквариумных растений. Брюхоногие моллюски пресноводного аквариума, их биология и разведение.

8. Биологические особенности основных объектов декоративного рыбоводства

Общая характеристика наиболее часто используемых в декоративном рыбоводстве представителей отряда окунеобразные (на примере скалярии обыкновенной, неона красного, пираньи обыкновенной) и карпозубообразные (молинезия сфенопс, меченосец Геллера, гуппи).

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ДЕКОРАТИВНОЕ РЫБОВОДСТВО»

Форма получения высшего образования: очная (полная)

| Номер раздела, темы, занятия | Название раздела, темы | Всего аудиторных | в том числе | | Кол-во часов СР | Форма контроля знаний | Иное |
|------------------------------|--|------------------|-------------|----------------|-----------------|------------------------------------|------|
| | | | Лекции | Лабор. занятия | | | |
| | Введение. История развития декоративного рыбоводства | 2 | 2 | | 8 | Текущий опрос | |
| 1 | Аквариум, его устройство и оборудование. Типы аквариумов и их оформление | 6 | 2 | 4 | 6 | Выполнение индивидуального задания | |
| 2 | Аквариумная гидрохимия | 8 | 2 | 6 | 4 | Выполнение тестового задания | |
| 3 | Корма и технология кормления рыб в декоративном рыбоводстве | 6 | 2 | 4 | 6 | Текущий опрос | |
| 4 | Болезни декоративных рыб и их лечение | 6 | 2 | 4 | 4 | Текущий опрос | |
| 5 | Содержание и размножение декоративных рыб | 8 | 2 | 6 | 6 | Текущий опрос | |
| 6 | Обслуживание аквариумов | 12 | 2 | 10 | 6 | Текущий опрос | |
| 7 | Водные растения и моллюски, используемые для декоративного рыбоводства | 10 | 2 | 8 | 6 | Выполнение индивидуального задания | |
| 8 | Биологические особенности основных объектов декоративного рыбоводства | 10 | 2 | 8 | 4 | Текущий опрос | |
| Итого | | 68 | 18 | 50 | 50 | Зачет | |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ДЕКОРАТИВНОЕ РЫБОВОДСТВО»**

Форма получения высшего образования: заочная (полная)

| Номер раздела, темы, занятия | Название раздела, темы | Всего аудиторных | в том числе | | Кол-во часов СР | Форма контроля знаний | Иное |
|------------------------------|--|------------------|-------------|----------------|-----------------|------------------------------------|------|
| | | | Лекции | Лабор. занятия | | | |
| | Введение. История развития декоративного рыбоводства | 1 | 1 | | 14 | | |
| 1 | Аквариум, его устройство и оборудование. Типы аквариумов и их оформление | 2 | 1 | 1 | 10 | Выполнение индивидуального задания | |
| 2 | Аквариумная гидрохимия | 2 | 1 | 1 | 10 | Выполнение тестового задания | |
| 3 | Корма и технология кормления рыб в декоративном рыбоводстве | 2 | 1 | 1 | 14 | Текущий опрос | |
| 4 | Болезни декоративных рыб и их лечение | 1 | 1 | | 10 | | |
| 5 | Содержание и размножение декоративных рыб | 2 | 1 | 1 | 10 | Текущий опрос | |
| 6 | Обслуживание аквариумов | 2 | | 2 | 10 | Выполнение индивидуального задания | |
| 7 | Водные растения и моллюски, используемые для декоративного рыбоводства | 2 | | 2 | 10 | | |
| 8 | Биологические особенности основных объектов декоративного рыбоводства | 2 | | 2 | 14 | Текущий опрос | |
| Итого | | 16 | 6 | 10 | 102 | Зачет | |

4. ИНФОРМАЦИОННО–МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1. Литература

Основная

1. Усов, М. М. Декоративное рыбоводство: учебно-методическое пособие / М. М. Усов, О. В. Усова. – Горки: БГСХА, 2020. – 128 с.
2. Усов, М. М., Ихтиология: учебно-методическое пособие / М. М. Усов, О. В. Усова. – Горки: БГСХА, 2020. – 168.
3. с Усов, М. М. Экология рыб: учебно-методическое пособие / М. М. Усов, О. В. Усова. – Горки: БГСХА, 2023. – 138 с.

Дополнительная

4. Усов, М.М. Общая аквариумистика: методические указания к выполнению лабораторных занятий / М.М. Усов. – Горки: БГСХА, 2014. – 32 с.
5. Усов, М.М. Аквариумистика: гидробионты аквариума : методические указания к выполнению лабораторных занятий / М.М. Усов. – Горки: БГСХА, 2014. – 32 с.

4.2. Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов по данной дисциплине организуется в соответствии с Положением о самостоятельной работе студентов, утвержденным Министерством образования Республики Беларусь, требованиями образовательного стандарта, Положением о самостоятельной работе, разработанным и утвержденным учреждением высшего образования, и другими документами учреждения высшего образования по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов.

При организации самостоятельной работы, кроме использования при изучении лекционных материалов (включая электронные и бумажные тексты лекций), учебников, учебно-методических пособий, реализуются следующие формы самостоятельной работы: подготовка рефератов и (или) презентации по темам, выносимым на самостоятельное изучение.

4.3. Перечень рекомендуемых средств диагностики компетенций

Для оценки достижений студентов в приобретении компетенций рекомендуется использовать следующий диагностический инструментарий:

- подготовка рефератов;
- проведение текущих опросов;
- защита выполненных лабораторных работ;
- выполнение индивидуальных заданий;
- сдача тестовых заданий;
- сдача зачета.

4.4. Рекомендуемые формы и методы обучения

В процессе освоения учебной дисциплины используется модульно-рейтинговая технология.

Основными методами обучения являются:

- элементы проблемного обучения (проблемное изложение, вариативное изложение, частично поисковый метод), реализуемые на лекционных занятиях и при самостоятельной работе;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, реализуемые на лабораторных занятиях и при самостоятельной работе.

4.5. Примерный перечень лабораторных занятий

1. Изготовление аквариумов.
2. Методы определения и управления гидрохимическими параметрами аквариума.
3. Обустройство аквариума.
4. Кормление аквариумных рыб.
5. Методы диагностики, лечения и профилактики болезней аквариумных рыб.
6. Обслуживание аквариума.
7. Разведение и выращивание аквариумных рыб.
8. Методы подбора и посадки аквариумных растений.
9. Биологические особенности основных видов аквариумных рыб.

4.6 Тематика реферативных работ

1. Состояние мировой аквариумистики.
2. Подготовка аквариума к эксплуатации.
3. Виды субстратов, используемых в качестве грунта.
4. Посадка растений. Подготовка воды.
5. Определение важнейших гидрохимических показателей.
6. Фильтрация воды.
7. Аэрация воды.
8. Освещение и нагрев воды.
9. Виды кормов и кормление аквариумных рыб.
10. Заболевания аквариумных рыб, их лечение и профилактика.
11. Правила транспортировки аквариумных рыб.

12. Содержание и размножение видов рыб семейств харациновые и карповые.
13. Содержание и размножение видов рыб семейств панцирниковые сомы и кольчужные сомы.
14. Содержание и размножение видов рыб семейств карпозубые и пецилиевые.
15. Содержание и размножение видов рыб семейств полурыловые, саргановые, меланотениевые и змееголовые.
16. Содержание и размножение видов рыб семейства цихлиды (р.р.акары, апistogramмы, цихласомы и скалярии).
17. Содержание и размножение видов рыб семейства цихлиды (р.р.дискусы, хемихромисы, пельматохромисы и хапдохромисы).
18. Содержание и размножение видов рыб семейств хоботнорылые, четырехзубые, чаудхуриевые и галаксиевые.

5. ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

| Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование | Название кафедры | Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине | Решение, принятое кафедрой, разработавшей рабочую программу (с указанием даты и номера протокола) |
|---|------------------|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

**6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ
ПРОГРАММЕ УВО НА 202 /202**

| №п.п. | Дополнения и изменения | Основания |
|-------|------------------------|-----------|
| | | |

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ихтиологии и рыбоводства (протокол № __ от __ ____. 202_ г.)

Заведующий кафедрой

(ученая степень, звание)

(подпись)

(И.О.Ф)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета биотехнологии и аквакультуры

(ученая степень, звание)

(подпись)

(И.О.Ф)