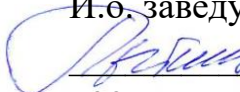


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 29.10.2023 00:43:11  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство сельского хозяйства РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины  
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

«Утверждаю»

И.о. заведующего кафедрой

 Г.Е. Рыбина

«08» июля 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### АКВАРИУМНОЕ РЫБОВОДСТВО

для направления подготовки **35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура**  
профиль *«Водные биоресурсы и аквакультура»*

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения очная

Тюмень, 2022

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, утвержденный Министерством образования и науки РФ «17» июля 2017 г., приказ № 668
- 2) Учебный план основной образовательной программы 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура профиля «Водные биоресурсы и аквакультура» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «01» июля 2022 г. Протокол № 11

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры от «04» июля 2022 г. Протокол № 11

И. о. заведующего кафедрой



Г.Е. Рыбина

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией института от «08» июля 2022 г. Протокол № 11

Председатель методической комиссии института

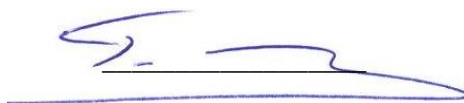


М.А. Часовщикова

**Разработчик:**

Лесковская Л.С., старший преподаватель кафедры водных биоресурсов и аквакультуры

Директор института:



А.А. Бахарев

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	Способен планировать и контролировать производственный процесс при осуществлении выращивания объектов аквакультуры принятой технологии	ИД-6ПК-3 Реализует современные технологии разведения объектов аквариумного рыбводства	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- биологические особенности объектов аквариумного рыбводства и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза;</li> <li>- особенности инкубации икры объектов аквариумного рыбводства;</li> <li>- особенности выдерживания предличинок, подращивания личинок, выращивания молоди объектов аквариумного рыбводства;</li> <li>- особенности кормления объектов аквариумного рыбводства по мере их роста и изменения условий выращивания;</li> <li>- методы транспортировки, пересадки, сортировки объектов аквариумного рыбводства;</li> <li>- конструкция и особенности эксплуатации аквариумного оборудования, гидротехнических сооружений в организациях разведения и выращивания объектов аквариумного рыбводства;</li> <li>- технические характеристики аквариумного оборудования в технологических процессах разведения и выращивания объектов аквариумного рыбводства;</li> <li>- методы проведения ихтиопатологических исследований в технологических процессах разведения и выращивания объектов аквариумного рыбводства;</li> <li>- основы водной токсикологии в технологических процессах разведения и выращивания объектов аквариумного рыбводства;</li> <li>- методики расчета и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов разведения и выращивания объектов аквариумного рыбводства;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получать зрелую икру способами отцеживания, вскрытия, комбинированным способом и сперму от производителей в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li> <li>- инкубировать икру в неподвижном, взвешенном и периодически взвешенном состоянии в процессе разведения и выращивания объектов аквариумного рыбводства;</li> <li>- выдерживать предличинок в инкубационных аппаратах, аквариумах в процессе разведения и выращивания объектов аквариумного рыбводства;</li> <li>- выращивать товарную рыбу и беспозвоночных водных животных в процессе</li> </ul>

			<p>разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кормить объекты аквариумного рыбоводства с учетом видовых особенностей и условий выращивания;</li> <li>- осуществлять транспортирование, пересаживание, сортировку объектов аквариумного рыбоводства разного возраста;</li> <li>- регистрировать параметры воды в рыбоводных емкостях, показания оксиметров, рН-метров, ионометров в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li> <li>- регулировать работу рыбоводного оборудования в целях поддержания оптимальных параметров технологических процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li> <li>- производить профилактическую обработку аквариумного оборудования в процессе разведения и выращивания;</li> <li>- дезинфицировать инкубационные аквариумное оборудование, рыбоводный инвентарь в процессе разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение стандартных работ по разведению и выращиванию объектов аквариумного рыбоводства;</li> <li>- контроль условий выращивания объектов аквариумного рыбоводства в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li> <li>- организация проведения ветеринарно-санитарных, профилактических и лечебных мероприятий в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства.</li> </ul>
--	--	--	--

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: *Биологии, Экологии, Гидробиологии, ихтиологии, Гидрохимии, Ихтиотоксикологии, Ихтиопатологии, Искусственного воспроизводства рыб, Кормов и кормления рыб, Генетики и селекции рыб.*

Дисциплина «Аквариумное рыбоводство» является предшествующей дисциплиной для *Пастбищного рыбоводства и Рыбохозяйственной гидрохимии.*

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре по очной форме обучения.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы).

Вид учебной работы	Очная форма обучения
	семестр
	7
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	48
<b>В том числе:</b>	-
Лекционного типа	24
Семинарского типа	24
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	60
<b>В том числе:</b>	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	30
Самостоятельное изучение тем	6
Реферат	24
Вид промежуточной аттестации	зачет
Общая трудоемкость	108
час	3
зач. ед.	

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение	Аквариумное рыбоводство как неотъемлемая часть аквакультуры. История появления и дальнейшее развитие аквариумистики. История и основоположники отечественной аквариумистики. Современное состояние, возможности и направления. Значение, место и связь дисциплины с другими науками.
2.	Аквариум и его устройство	Типы аквариумов. Физические и химические свойства материалов, применяемых при изготовлении аквариума. Способы изготовления аквариумов. Правила размещения и установки аквариума. Технологическое обеспечение аквариума (освещение, фильтрация, аэрация, терморегуляция). Характеристика химических свойств воды аквариума. Подготовка воды. Оформление аквариума. Физико-химические свойства основных элементов оформления и особенности их размещения.
3	Объекты содержания аквариумах	Географические особенности биотопов аквариумных гидробионтов. Биологическая характеристика рыб и растений. Беспозвоночные и другие обитатели аквариумов.
4.	Содержание и разведение рыб и растений аквариумных условиях	Основные принципы содержания, необходимые постоянные и единовременные действия по уходу за аквариумом. Основные семейства рыб и растений и их совместимость. Кормление рыб. Разведение кормовых организмов и правила заготовки корма. Необходимая подготовка аквариума к нересту рыб. Искусственная стимуляция размножения рыб. Особенности нереста в аквариуме. Подращивания молоди аквариумных рыб. Размножение высшей водной растительности и их удобрение. Болезни рыб в условиях замкнутого пространства их профилактика и лечение. Альгофлора, методы борьбы с водорослями.

#### 4.2. Разделы дисциплины и виды занятий (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего час.
1	2	3	4	5	6
1.	Введение	2	-	2	4
2.	Аквариум и его устройство	4	6	10	20
3.	Объекты содержания в аквариумах	8	4	24	36
4.	Содержание и разведение рыб и растений в аквариумных условиях	10	14	24	48
Итого:		<b>24</b>	<b>24</b>	<b>60</b>	<b>108</b>

#### 4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час)
			очная
1	2	3	4
1.	2	1. Изготовление аквариумов из различных материалов. 2. Обустройство и оформление аквариума. Закладка грунта, установка основных элементов оформления.	6
2.	3	Основные виды гидробионтов в аквариумном рыбоводстве	4
2.	4	1. Ознакомление и работа с аквариумным оборудованием и принадлежностями. 2. Транспортировка, карантинирование и лечение аквариумных рыб. 3. Разведение и выращивание аквариумных рыб, растений и других гидробионтов (креветки, моллюски и др.). 4. Культивирование кормовых организмов, производство сухих кормов. 5. Подготовка нерестового аквариума и искусственная стимуляция производителей. 6. Подготовка аквариума и аквариумных растений для посадки.	14
Итого:			24

#### 4.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено ОПОП.

## 5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Форма обучения	Текущий контроль
	очная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	30	тестирование
Самостоятельное изучение тем	6	тестирование
Реферат	24	защита реферата
всего часов:	60	

### 5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Аквариумное рыбоводство». По направлению 35.03.08 – Водные биоресурсы и аквакультура (электронный вариант) / Сост. Лесковская Л.С. - Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2022. - 24 с.

### 5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

Тема 1. Содержание и разведение рыб, растений, пресноводных и морских гидробионтов в аквариумных условиях.

#### 5.4. Темы рефератов:

1. Культивируемые кормовые организмы в аквариумной практике (на примере одного или нескольких видов).
2. Альгофлора аквариумов, значение в аквариумном рыбоводстве.
3. Биология, условия содержания и разведения аквариумных рыб на примере одного или нескольких представителей (вида, рода, семейства).
4. Болезни рыб в аквариумных условиях.
5. Растения, культивируемые в различных типах аквариумов на примере одного или нескольких представителей (вида, рода, семейства).
6. Основные способы размножения рыб в аквариумных условиях.
7. Исторические события в развитии аквариумистики.
8. Содержание и разведение беспозвоночных в аквариуме.
9. Основные объекты разведения в аквариумах из определённой страны или части света.
10. Особенности биологии живородящих рыб.
11. Основные объекты разведения и выращивания, их биологические особенности.
12. Санитарно-профилактические и лечебные мероприятия в аквариумном рыбоводстве
13. Правила техники безопасности, связанные с изготовлением, обслуживанием аквариумов и уходом за их обитателями.
14. Назначение, история создания аквариума. Устройство и виды аквариумов.
15. Правила изготовления аквариума. Требования, предъявляемые к аквариуму. Установка аквариума в домашних условиях.
16. Изготовление аквариума из силикатного стекла. - Выбор места для установки аквариума. Подготовка и заселение аквариума обитателями.
17. Аквариумные фильтры. Виды фильтров, их устройство и назначение.
18. Компрессоры, термометры, обогреватели и термореле.
19. Освещение аквариума и типы используемых ламп. Спектральный состав света и его воздействие на гидробионтов аквариума.
20. Биофильтры: устройство и назначение, обслуживание фильтров.
21. Очистка и промывка аквариумных фильтров. Установка в аквариумах

обогревателей и компрессоров.

22. Грунт: требования, виды и подготовка. Декоративные элементы и их установка.

23. Правила и способы посадки аквариумных растений.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ПК-3	ИД-6пк-3 Реализует современные технологии выращивания и разведения объектов аквариумного рыбоводства	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- биологические особенности объектов аквариумного рыбоводства и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза;</li> <li>- особенности инкубации икры объектов аквариумного рыбоводства;</li> <li>- особенности выдерживания предличинок, подращивания личинок, выращивания молоди объектов аквариумного рыбоводства;</li> <li>- особенности кормления объектов аквариумного рыбоводства по мере их роста и изменения условий выращивания;</li> <li>- методы транспортировки, пересадки, сортировки объектов аквариумного рыбоводства;</li> <li>- конструкция и особенности эксплуатации аквариумного оборудования, гидротехнических сооружений в организациях разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;</li> <li>- технические характеристики аквариумного оборудования в технологических процессах разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;</li> <li>- методы проведения ихтиопатологических исследований в технологических процессах разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;</li> <li>- основы водной токсикологии в технологических процессах разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;</li> <li>- методики расчета и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получать зрелую икру способами отцеживания, комбинированным способом и сперму от производителей в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li> <li>- инкубировать икру в неподвижном, взвешенном и периодически взвешенном состоянии в процессе разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;</li> <li>- выдерживать предличинок в инкубационных аппаратах, аквариумах в процессе разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;</li> <li>- выращивать товарную рыбу и беспозвоночных водных животных в процессе разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;</li> <li>- кормить объекты аквариумного рыбоводства с учетом видовых особенностей и условий выращивания;</li> </ul>	Тест Зачетный билет



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять транспортирование, пересаживание, сортировку объектов аквариумного рыбоводства разного возраста;</li> <li>- регистрировать параметры воды в рыбоводных емкостях, показания оксиметров, рН-метров, ионометров в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li> <li>- регулировать работу рыбоводного оборудования в целях поддержания оптимальных параметров технологических процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li> <li>производить профилактическую обработку аквариумного оборудования в процессе разведения и выращивания;</li> <li>- дезинфицировать инкубационные аквариумное оборудование, рыбоводный инвентарь в процессе разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение стандартных работ по разведению и выращиванию объектов аквариумного рыбоводства;</li> <li>- контроль условий выращивания объектов аквариумного рыбоводства в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li> <li>- организация проведения ветеринарно-санитарных, профилактических и лечебных мероприятий в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства.</li> </ul>	
--	--	--

## 6.2. Шкалы оценивания

### Шкала оценивания устного зачета

Оценка	Описание
зачтено	Демонстрирует понимание сути вопроса: показывает сформированные систематические знания об основных систематиках, строении, жизнедеятельности водных организмов, о способах нормализации химического состава воды, об основах организации ведения аквариумного рыбоводства и содержания основных видов рыб, водных растений и беспозвоночных животных, технологии их разведения и нормах кормления различных гидробионтов, о диагностике и лечении болезней гидробионтов и методах их профилактики. Может обобщать, интерпретировать полученные результаты, сделать соответствующие выводы. Проводит расчеты количества необходимого технического оснащения аквариума. Все вопросы раскрываются полностью, задания выполняются.
не зачтено	Демонстрирует непонимание сути вопроса: не владеет терминологией изучаемой дисциплины, не может проанализировать причинно-следственную связь данного явления или процесса (режим воспроизводства объектов аквариумного рыбоводства, условия содержания и т.д.), обобщать, интерпретировать, сделать правильный вывод. Не может рассчитать количества необходимого технического оснащения аквариума. Отвечает не на все поставленные вопросы в зачетном билете, задания не выполняются.

### Шкала оценивания тестирования на зачете

Результат	Правильных ответов, %
зачтено	50 – 100
не зачтено	менее 50

#### 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

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

##### а) основная литература

1. Абрампальская, О. В. Аквариумное рыбоводство [ГРИФ]: учебное пособие / О. В. Абрампальская, Е. А. Воронина, Т. В. Козлова. — Тверь: Тверская ГСХА, 2020. — 160 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151289> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Абрампальская, О. В. Декоративное рыбоводство [ГРИФ]: учебное пособие / О. В. Абрампальская, Е. А. Воронина, Т. В. Козлова. — Тверь: Тверская ГСХА, 2020. — 74 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151288> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Гаджимурадов Г. Ш. Декоративное рыбоводство: учебное пособие / Г. Ш. Гаджимурадов, Е. М. Алиева, Б. И. Шихшабекова, А. Д. Гусейнов. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2018. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130585> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Линник В.Я. Справочник по болезням пресноводных, морских и аквариумных рыб [Электронный ресурс] / В.Я. Линник, П.А. Красочко, С.М. Дегтярик. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Белорусская наука, 2017. — 262 с. — 978-985-08-2104-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74096.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. 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> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. 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> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

##### б) дополнительная литература

1. Атлас массовых видов водорослей и морских трав российского Дальнего Востока [Электронный ресурс] / В.Д. Дзизюров [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Владивосток: Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр, 2008. — 328 с. — 5-89131-070-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47215.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Иванов, В. П. Ихтиология [УМО]: лабораторный практикум : учебное пособие / В. П. Иванов, Т. С. Ершова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-

1941-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212096> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Пономарев, С.В. Индустриальное рыбоводство [Электронный ресурс]: учеб. / С.В. Пономарев, Ю.Н. Грозеску, А.А. Бахарева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5090> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

#### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Круглосуточный открытый (свободный) доступ
2.	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство ЛАНЬ»	Круглосуточный открытый (свободный) доступ
3.	<a href="http://www.iprmedia.ru">www.iprmedia.ru</a>	ООО «Ай Пи Эр Медиа»	Круглосуточный открытый (свободный) доступ
4.	<a href="https://www.iprbookshop.ru">https://www.iprbookshop.ru</a>	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS	Круглосуточный открытый (свободный) доступ

#### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Лесковская Л.С. Аквариумное рыбоводство: Учебно-методическое пособие для студентов 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» (электронный вариант). Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2022. – 37 с.

#### **10. Перечень информационных технологий**

Справочно-правовая система «Консультант плюс».

#### **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Техническое оборудование:

- мультимедийная установка.
- живые культуры (рыбы, дафнии, цериодафнии, моллюски, простейшие, макрофиты, водоросли);
- аквариумы
- фильтра
- компрессоры
- терморегуляторы и т.д.

#### **12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального

доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины  
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по учебной дисциплине  
**АКВАРИУМНОЕ РЫБОВОДСТВО**

для направления подготовки **35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура**  
профиль *«Водные биоресурсы и аквакультура»*

Уровень высшего образования – бакалавриат

Разработчик: старший преподаватель Л.С. Лесковская

Утверждено на заседании кафедры  
протокол № 11 от «04» июля 2022 г.  
И. о. заведующего кафедрой  Г.Е. Рыбина

Тюмень, 2022

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ**  
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие  
этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины  
**АКВАРИУМНОЕ РЫБОВОДСТВО**

**1. Вопросы для промежуточной аттестации (в форме устного зачета)**

Компетенции	Вопросы
<p>ПК-3 – Способен планировать и контролировать производственный процесс при осуществлении выращивания объектов аквакультуры по принятой технологии</p>	<p><b>знать:</b>  - биологические особенности объектов аквариумного рыбоводства и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза;  1. Группы аквариумных растений их размещение и условия выращивания.  2. Основные представители аквариумных рыб семейства белонтиевых их условия содержания.  3. Основные представители аквариумных рыб семейства вьюновых их условия содержания.  4. Основные представители аквариумных рыб семейства карповых условия содержания.  5. Основные представители аквариумных рыб семейства пецилиевых их условия содержания.  6. Основные представители аквариумных рыб семейства цихлидовых их условия содержания.  7. Основные принципы разведения и содержания аквариумных беспозвоночных (креветки, моллюски и т.д.).  8. Породы золотых рыбок.</p> <p><b>знать:</b>  - особенности инкубации икры объектов аквариумного рыбоводства;  - особенности выдерживания предличинок, подращивания личинок, выращивания молоди объектов аквариумного рыбоводства;</p> <p><b>уметь:</b>  - получать зрелую икру способами отцеживания, вскрытия, комбинированным способом и сперму от производителей в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов;  - инкубировать икру в неподвижном, взвешенном и периодически взвешенном состоянии в процессе разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;  - выдерживать предличинок в инкубационных аппаратах, аквариумах в процессе разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;  9. Основные виды нереста у аквариумных рыб.  10. Основные представители аквариумных рыб с живорождением их условия содержания.  11. Особенности инкубации икры, подращивания личинок и выращивания молоди аквариумных рыб семейства белонтиевых их условия содержания.  12. Особенности инкубации икры, подращивания личинок и выращивания молоди рыб семейства вьюновых их условия содержания.  13. Особенности инкубации икры, подращивания личинок и выращивания молоди аквариумных рыб семейства карповых условия содержания.</p>

	<p>14. Особенности инкубации икры, подращивания личинок и выращивания молоди аквариумных рыб семейства пецилиевых их условия содержания.</p> <p>15. Особенности инкубации икры, подращивания личинок и выращивания молоди аквариумных рыб семейства цихлидовых их условия содержания.</p> <p>16. Подготовка нерестового аквариума.</p> <p>17. Способы стимуляции нереста декоративных рыб.</p> <p>18. Экологический нерест, технология его проведения.</p> <p>19. Основные представители аквариумных рыб с живорождением их условия содержания.</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности кормления объектов аквариумного рыбоводства по мере их роста и изменения условий выращивания;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кормить объекты аквариумного рыбоводства с учетом видовых особенностей и условий выращивания;</li> </ul> <p>20. Классификация кормов для аквариумных рыб.</p> <p>21. Заготовка, обеззараживание и хранение живых кормов.</p> <p>22. Подготовка корма из естественных водоёмов.</p> <p>23. Принципы кормления аквариумных рыб.</p> <p>24. Разведение кормовых организмов.</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы транспортировки, пересадки, сортировки объектов аквариумного рыбоводства;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять транспортирование, пересаживание, сортировку объектов аквариумного рыбоводства разного возраста;</li> </ul> <p>25. Методы транспортировки, пересадки и сортировки аквариумных рыб.</p> <p>26. Подготовка воды для запуска аквариума.</p> <p>27. Цели и задачи аквариумного рыбоводства.</p> <p>28. Карантирование аквариумных рыб.</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкция и особенности эксплуатации аквариумного оборудования, гидротехнических сооружений в организациях разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;</li> <li>- технические характеристики аквариумного оборудования в технологических процессах разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- регистрировать параметры воды в рыбоводных емкостях, показания оксиметров, рН-метров, ионометров в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li> <li>- регулировать работу рыбоводного оборудования в целях поддержания оптимальных параметров технологических процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</li> </ul> <p>29. Оборудование для аэрации аквариумной воды.</p> <p>30. Освещение аквариумов. Типы ламп, расчет мощности осветительных приборов.</p> <p>31. Основные принципы оформления аквариума.</p> <p>32. Основные формы аквариумов.</p>
--	--

	<p>33. Системы очистки воды пресноводных аквариумов.</p> <p>34. Типы аквариумных фильтров.</p> <p>35. Устройства для поддержания температуры воды в аквариумах.</p> <p>36. Биофильтр и особенности его применения.</p> <p>37. Основные материалы, используемые для изготовления аквариумов.</p> <p>38. Правила выбора аквариума.</p> <p>39. Жесткость аквариумной воды, методы определения и корректировки.</p> <p>40. pH аквариумной воды, методы определения и корректировки.</p> <p>41. Методы борьбы с водорослями.</p> <p>42. Необходимость и особенности химической регуляции воды в аквариуме.</p> <p>43. Биофильтр и особенности его применения.</p> <p>44. Правила установки аквариума в помещении. Электробезопасность аквариума.</p> <p>45. Виды аквариумного оборудования и способы регуляции.</p> <p><b>знать:</b></p> <p>- методы проведения ихтиопатологических исследований в технологических процессах разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;</p> <p>46. Лекарственные препараты, используемые в декоративном рыбоводстве.</p> <p>47. Обеззараживание водной растительности.</p> <p>48. Основные заболевания аквариумных рыб.</p> <p>49. Специфичность паразитов аквариумных рыб.</p> <p><b>знать:</b></p> <p>- основы водной токсикологии в технологических процессах разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;</p> <p>50. Загрязнения азотной группы. Методы определения, ПДК, способы регулирования.</p> <p>51. pH аквариумной воды, методы определения и корректировки.</p> <p>52. Основные принципы при разведении аквариумных рыб (пресноводных и морских).</p> <p>53. Азотный цикл в аквариуме.</p> <p>54. Этапы нитрификации.</p> <p>55. Основные параметры качества аквариумной воды.</p> <p><b>знать:</b></p> <p>- методики расчета и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;</p> <p>56. Жесткость аквариумной воды, методы определения и корректировки.</p> <p>57. Компоновка системы очистки воды морского аквариума.</p> <p>58. Приготовление искусственной морской воды.</p> <p>59. Принцип работы и устройство пеноотделительных колонок.</p> <p>60. Терморегуляция и способы подогрева воды.</p> <p>61. Элементы декорирования аквариума, правила их установки.</p> <p>62. Методики расчета и подбора технологического оборудования.</p> <p><b>уметь:</b></p>
--	---



	<p>- выращивать декоративную рыбу и беспозвоночных водных животных в процессе разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- выполнение стандартных работ по разведению и выращиванию объектов аквариумного рыбоводства;</p> <p>- контроль условий выращивания объектов аквариумного рыбоводства в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов;</p> <p>63. Жесткость аквариумной воды, методы определения и корректировки.</p> <p>64. Живые и искусственные аквариумные растения, их достоинства и недостатки.</p> <p>65. Необходимость и особенности химической регуляции воды в аквариуме.</p> <p>66. Необходимый уход за аквариумом.</p> <p>67. Размножение аквариумных растений.</p> <p>68. Условия выращивания беспозвоночных водных животных.</p> <p>69. Условия выращивания водных растений.</p> <p>70. Условия выращивания декоративных рыб.</p> <p>71. Правила посадки водных растений.</p> <p>72. Способы изготовления аквариума.</p> <p>73. Правила безопасности при уходе за аквариумом.</p> <p>74. Правильное размещение и подбор оборудования.</p> <p>75. Контроль за условиями и выполнение стандартных работ в процессе выращивания объектов аквариумного рыбоводства.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- производить профилактическую обработку аквариумного оборудования в процессе разведения и выращивания;</p> <p>- дезинфицировать инкубационное аквариумное оборудование, рыбоводный инвентарь в процессе разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- организация проведения ветеринарно-санитарных, профилактических и лечебных мероприятий в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства.</p> <p>76. Способы дезинфекции аквариумного оборудования и профилактическая обработка объектов аквариумного рыбоводства.</p> <p>77. Ветеринарно-санитарные, профилактические и лечебные мероприятия проводимые в аквариумном рыбоводстве</p>
--	---

## Пример зачетного билета

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины  
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры  
Учебная дисциплина: Аквариумное рыбоводство  
Направление подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»

### ЗАЧЕТНЫЙ БИЛЕТ № 1.

1. Методы транспортировки, пересадки и сортировки аквариумных рыб.
2. Определите толщину стекла стенок аквариума, склеенного из стекла и снабженного отбортовкой в зависимости от его длины (условия задачи прилагаются).

Составил: \_\_\_\_\_ / Лесковская Л.С./ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### Процедура оценивания зачета

Зачет проходит в форме собеседования. Зачетный билет содержит 2 вопроса. Студенту достается вариант задания путем собственного случайного выбора и предоставляется 30 минут на подготовку. Защита готового решения происходит в виде собеседования, на что отводится 15 минут.

### Критерии оценки:

Оценка	Описание
зачтено	Демонстрирует понимание сути вопроса: показывает сформированные систематические знания об основных систематиках, строении, жизнедеятельности водных организмов, о способах нормализации химического состава воды, об основах организации ведения аквариумного рыбоводства и содержания основных видов рыб, водных растений и беспозвоночных животных, технологии их разведения и нормах кормления различных гидробионтов, о диагностике и лечении болезней гидробионтов и методах их профилактики. Может обобщать, интерпретировать полученные результаты, сделать соответствующие выводы. Проводит расчеты количества необходимого технического оснащения аквариума. Все вопросы раскрываются полностью, задания выполняются
не зачтено	Демонстрирует непонимание сути вопроса: не владеет терминологией изучаемой дисциплины, не может проанализировать причинно-следственную связь данного явления или процесса (режим воспроизводства объектов аквариумного рыбоводства, условия содержания и т.д.), обобщать, интерпретировать, сделать правильный вывод. Не может рассчитать количества необходимого технического оснащения аквариума. Отвечает не на все поставленные вопросы в зачетном билете, задания не выполняются

## 2. Тестовые задания для промежуточной аттестации (зачет в форме тестирования)

### знать:

- биологические особенности объектов аквариумного рыбоводства и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза;

1. Укажите тип окраски соответствующий описанию...
2. К аквариумным растениям, укореняющимся в грунте, относится.....
3. К аквариумным растениям, плавающим на поверхности воды, относится.....
4. К живородящим рыбам относятся.....
5. К семейству цихлид относятся.....
6. Латинское название Артемии.....
7. Розовый данио относится к семейству.....
8. Боция Модеста *Yasuhikotakia modesta* относится к семейству.....
9. Боция-клоун *Votia macgassantheta* относится к семейству.....
10. Порода Золотых рыбок длиной 45 (см).....
11. Породы Золотых рыбок длиной 20 (см).....
12. Порода Золотых рыбок длиной 40 (см).....
13. Отличия пород Золотой рыбки по типу.....
14. Тип формы тела, который не относят к породам золотых рыбок.....
15. Породы Золотых рыбок с обычным хвостом.....
16. Породы Золотых рыбок с двойным хвостом.....
17. Порода Золотых рыбок, которая не относится к породам с двойным хвостом.....
18. Золотая рыбка китайский Пом Пом отличается от японского.....
19. Золотая рыбка японский Пом Пом отличается от китайского.....
20. Разновидность Телескопа выведенная в России.....
21. Перламутровая чешуя золотых рыбок характеризуется.....
22. Блестящая чешуя золотых рыбок характеризуется.....
23. Матовая чешуя золотых рыбок характеризуется.....
24. Породы Золотых рыбок без спинного плавника....
25. Барбус Ореихтис *Oreochthys crenuchoides* относится к семейству.....
26. Акантофтальмус полуопоясанный *Acanthopthalmus semicinctus* относится к семейству.....
27. Абрамитес мраморный *Abramites hypselonotus* относится к семейству.....
28. Вымпельная пиранья *Catoprion mento* относится к семейству....
29. Акантикус хистрикс *Acanthicus hystrix* относится к семейству.....
30. Боция Модеста *Yasuhikotakia modesta* относится к семейству.....
31. Барбус Ореихтис *Oreochthys crenuchoides* относится к семейству....
32. Акантофтальмус полуопоясанный *Acanthopthalmus semicinctus* относится к семейству....
33. Абрамитес мраморный *Abramites hypselonotus* относится к семейству....
34. Вымпельная пиранья *Catoprion mento* относится к семейству.....
35. Акантикус хистрикс *Acanthicus hystrix* относится к семейству.....
36. Порода Золотых рыбок длиной 45 (см)....
37. Порода Золотых рыбок длиной 12 (см)....
38. Современные Телескопы имеют три типа глаз .....
39. К аквариумным растениям, плавающим в толще воды, относится.....
40. Золотая рыбка более 1500 лет назад была выведена в.....
41. Тип формы тела, который не относят к породам золотых рыбок
42. Растения вырабатывают кислород, а забирают из воды.....
43. Очень важную роль для аквариумных растений играет.....
44. Отличительной особенностью отдельных пород золотых рыбок является закрепление породных признаков, делающих рыбку особо эффектной при просмотре сбоку.....

45. Современные Телескопы имеют три типа глаз .....

**знать:**

- особенности инкубации икры объектов аквариумного рыбоводства;
- особенности выдерживания предличинок, подращивания личинок, выращивания молоди объектов аквариумного рыбоводства;

**уметь:**

- получать зрелую икру способами отцеживания, вскрытия, комбинированным способом и сперму от производителей в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов;
- инкубировать икру в неподвижном, взвешенном и периодически взвешенном состоянии в процессе разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;
- выдерживать предличинок в инкубационных аппаратах, аквариумах в процессе разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;

46. Аквариум, предназначенный для выведения новых пород рыбок или коррекции декоративных качеств уже существующей породы (окраски, формы и размеров плавников и т. п.). Обычно используется множество селекционных аквариумов для отбора рыбок с нужными признаками для их последующего скрещивания.....

47. Аквариум, предназначенный для конкретных задач: инкубации икры, подращивания молодняка, разведения и лечения рыб, проведения различных опытов и экспериментов.....

48. Рекомендованные значения pH при инкубации икры Барбуса Ореихтис *Oreochromis crenuloides*.....

49. Рекомендованные значения pH при инкубации икры Бенгальского Данио *Devario devario*.....

50. Рекомендованные значения pH при инкубации икры Абрамитеса мраморного *Abramites hypselonotus*.....

51. Рекомендованные значения pH при инкубации икры Белой Тетры *Gymnocorymbus ternetzi*.....

52. Рекомендованные значения pH при инкубации икры Вымпельной пираньи *Catoprion mento*.....

53. Рекомендованные значения pH при инкубации икры Кардинальской Тетры или Красного Неона *Paracheirodon axelrodi*.....

54. Оптимальный диапазон температуры (°C) в аквариуме при подращивание личинок и молоди Барбуса Ореихтис *Oreochromis crenuloides* от.....

55. Оптимальный диапазон температуры (°C) в аквариуме при подращивание личинок и молоди Бенгальского Данио *Devario devario* от.....

56. Оптимальный диапазон температуры (°C) в аквариуме при подращивание личинок и молоди Абрамитеса мраморного *Abramites hypselonotus* от.....

57. Оптимальный диапазон температуры (°C) в аквариуме при подращивание личинок и молоди Белой Тетры *Gymnocorymbus ternetzi* от.....

58. Оптимальный диапазон температуры (°C) в аквариуме при подращивание личинок и молоди Вымпельной пираньи *Catoprion mento* от.....

59. Оптимальный диапазон температуры (°C) в аквариуме для Кардинальской Тетры или Красного Неона *Paracheirodon axelrodi* от.....

60. Для выкармливания молоди рыб в аквариумистике обычно используют только что вылупившихся из яиц ...

**знать:**

- особенности кормления объектов аквариумного рыбоводства по мере их роста и изменения условий выращивания;

**уметь:**

- кормить объекты аквариумного рыбоводства с учетом видовых особенностей и условий выращивания;

61. Взрослых рыб кормят ..... в сутки с интервалом в
62. Для выкармливания молоди рыб в аквариумистике обычно используют только что вылупившихся из яиц

**знать:**

- методы транспортировки, пересадки, сортировки объектов аквариумного рыбоводства;

**уметь:**

- осуществлять транспортирование, пересаживание, сортировку объектов аквариумного рыбоводства разного возраста;

63. Аквариум использоваться как для временного содержания приобретенных новых рыбок перед пересадкой в общий аквариум, так и для временной изоляции и лечения рыбок с признаками болезни, которые ранее находились в общем аквариуме.....

64. По составу населения аквариумы делятся на следующие типы.....

65. Время транспортировки аквариумных рыб от .....

**знать:**

- конструкция и особенности эксплуатации аквариумного оборудования, гидротехнических сооружений в организациях разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;

- технические характеристики аквариумного оборудования в технологических процессах разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;

**уметь:**

- регистрировать параметры воды в рыбоводных емкостях, показания оксиметров, рН-метров, ионометров в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов;

- регулировать работу рыбоводного оборудования в целях поддержания оптимальных параметров технологических процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов.

66. Род занятий, связанный с моделированием экосистемы в замкнутом искусственном водоёме..

67. Аквариумы с морской водой часто называют....

68. Для повышения температуры воды в аквариуме используют....

69. По назначению аквариумы делятся на.....

70. Низкий уровень освещения (люмен/литр) аквариума.....

71. Высокий уровень освещения (люмен/литр) аквариума....

72. Средний уровень освещения (люмен/литр) аквариума....

73. Для аэрации воды используют.....

74. Наиболее популярным прибором для очистки грунта аквариумов являются.....

75. Самая универсальная форма аквариума является.....

76. Аквариумы бывают.....

77. По отношению к экологическим факторам среды аквариумы бывают.....

78. По способу действия фильтры бывают механические, физико- химические, биологические.....

79. По принципу изготовления аквариумы бывают бескаркасные, каркасные и бесшовные.....

80. Прием дающий максимальный результат, обогащая кислородом воду в аквариуме.....

81. Количество растворенного в воде кислорода зависит от.....

82. Наиболее важными гидрохимическими характеристиками воды являются.....

83. Рекомендованное значения рН для Барбуса Ореихтис *Oreochromis crenulatus*.....

84. Рекомендованное значения рН для Бенгальского Данио *Devario devario*.....

85. Рекомендованное значения рН для Абрамитеса мраморного *Abramites hypselonotus*.....

86. Рекомендованное значения рН для Белой Тетры *Gymnocorymbus ternetzi*.....

87. Рекомендованное значения рН для Вымпельной пирании *Catoprion mento*.....

88. Рекомендованное значения рН для Кардинальской Тетры или Красного Неона *Paracheirodon axelrodi*.....

89. Рекомендованное значения рН для Акантикуса хистрикаса *Acanthicus hystrix*.....

90. Рекомендованные значения pH для Радужной акулы *Pangasianodon hypophthalmus*.....
91. Разновидность аквариума, в котором поддерживается низкий уровень воды, отсутствует покровное стекло. Высота свыше 70 см при уровне воды не более 20-25 см называется.....
92. Диапазон жесткости воды (dGH) для Барбуса Ореихтис *Oreochromis crenuloides*.....
93. Диапазон жесткости воды (dGH) для Данио *Devario devario crenuloides*.....
94. Диапазон жесткости воды (dGH) для Абрамитеса мраморного *Abramites hypselonotus*.....
95. Диапазон жесткости воды (dGH) для Белой Тетры *Gymnocorymbus ternetzi*.....
96. Диапазон жесткости воды (dGH) для Вымпельной пираньи *Catoprion mento*.....
97. Диапазон жесткости воды (dGH) для Кардинальской Тетры или Красного Неона *Paracheirodon axelrodi*.....
98. Диапазон жесткости воды (dGH) для Акантикуса хистрикса *Acanthicus hystrix*.....
99. Диапазон жесткости воды (dGH) для Радужной акулы *Pangasianodon hypophthalmus*.....
100. Диапазон жесткости воды (dGH) для обычной Золотой рыбки.....
101. Оптимальный диапазон температуры (°C) в аквариуме для обычной Золотой рыбки от.....
102. Копией природных условий имитируемых объектов, например, береговой зоны, рельефа дна и т.д называется.....
103. Рекомендованные значения pH для обычной Золотой рыбки.....
104. Ионообменная смола выступающая в качестве химического фильтра, нейтрализующего аммиак.....
105. Лампы для аквариума с показателями водяного столба более 60 (см) и внушительными объемами растений....
106. Компрессоры делятся на .....
107. Фильтра бывают ....
108. При pH 6,9 в воде содержится в (%)....
109. При pH 7 в воде содержится в (%)...
110. При pH 8 в воде содержится в (%)....
111. При pH 9 в воде содержится в (%)...

**знать:**

- методы проведения ихтиопатологических исследований в технологических процессах разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;

112. Формалин применяют при заболевании рыб плавниковой гнилью, ихтиофтириозом, костиозом, оодиниозом и язвенной болезнью...

113. Марганцовокислый калий применяют при заболевании рыб сапролегниозом и костиозом.....

114. Биомицин применяют при заболевании рыб сапролегниозом и костиозом.....

115. Биомицин применяют при заболевании рыб плавниковой гнилью, ихтиофтириозом, костиозом, оодиниозом и язвенной болезнью....

**знать:**

- основы водной токсикологии в технологических процессах разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;

116. Рыбоводная предельно допустимая концентрация (ПДК) для содержания нитрит-иона в воде (мг/л).....

117. Симптомы подострого и острого отравления аквариумных рыб нитритами...

118. Хроническое отравление нитритами отмечается в диапазоне (мг/л)....

119. Острое и подострое отравление нитритами отмечается в диапазоне (мг/л).....

120. Наиболее важными гидрохимическими характеристиками воды являются.....

121. Конечный продукт нитрификации это....

122. Дальнейшее разложение растворенного аммиака бактериями, окисляющими ядовитый аммиак через нитрит в нитрат называется...

**знать:**

- методики расчета и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;

123. Комбинация аквариума и террариума, в котором воды больше, чем воздуха и суши называется....

124. Лампы имеют низкий коэффициент полезного действия....

125. Лампы самые популярные, ходовые, газоразрядные источники освещения аквариума.....

126. Прием дающий максимальный результат, обогащая кислородом воду в аквариуме.....

**уметь:**

- выращивать декоративную рыбу и беспозвоночных водных животных в процессе разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;

**владеть:**

- выполнение стандартных работ по разведению и выращиванию объектов аквариумного рыбоводства;

- контроль условий выращивания объектов аквариумного рыбоводства в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов;

127. Рыбы и растения могут жить комфортно и не гибнут в интервале рН....

128. Для содержания малавийских и танганйских цихлид рекомендуют поддерживать значения рН в интервале...

129. Морским рыбам нужно значение рН в интервале...

130. Эффективно в качестве стабилизатора значений рН работают...

131. Помимо насыщения воды кислородом, правильно организованное продувание воды пузырьками воздуха приводит к....

132. Изменение рН в действующем аквариуме проводят постепенно, не более чем на....

133. Наиболее важными гидрохимическими характеристиками воды являются.....

134. Обогревание воды в аквариуме необходимо для.....

135. Для выкармливания молоди рыб в аквариумистике обычно используют.....

136. Латинское название Артемии.....

137. Оптимальный диапазон температуры (°C) в аквариуме для Барбуса Ореихтис *Oreochthys crenulooides* от.....

138. Оптимальный диапазон температуры (°C) в аквариуме для Бенгальского Данио *Devario devario* от.....

139. Оптимальный диапазон температуры (°C) в аквариуме для Абрамитеса мраморного *Abramites hypselonotus* от.....

140. Оптимальный диапазон температуры (°C) в аквариуме для Белой Тетры *Gymnocorymbus ternetzi* от.....

141. Оптимальный диапазон температуры (°C) в аквариуме для Вымпельной пирании *Catoprion mento* от.....

142. Оптимальный диапазон температуры (°C) в аквариуме для Кардинальской Тетры или Красного Неона *Paracheirodon axelrodi* от.....

143. Как называется аквариум, в котором содержат рыб одного семейства, рода и вида.....

144. Оптимальный диапазон температуры (°C) в аквариуме для Акантикуса хистрикса *Acanthicus hystrix* от.....

145. Оптимальный диапазон температуры (°C) в аквариуме для Радужной акулы *Pangasianodon hypophthalmus* от.....

146. Рекомендованные значения рН для Барбуса Ореихтис *Oreochthys crenulooides*.....

147. Рекомендованные значения рН для Бенгальского Данио *Devario devario*.....

148. Рекомендованные значения pH для Абрамитеса мраморного *Abramites hypselonotus*.....
149. Рекомендованные значения pH для Белой Тетры *Gymnocorymbus ternetzi*.....
150. Рекомендованные значения pH для Вымпельной пираньи *Catoprion mento*.....
151. Рекомендованные значения pH для Кардинальской Тетры или Красного Неона *Paracheirodon axelrodi*.....
152. Рекомендованные значения pH для Акантикуса хистрикса *Acanthicus hystrix*.....
153. Рекомендованные значения pH для Радужной акулы *Pangasianodon hypophthalmus*.....
154. Разновидность аквариума, в котором поддерживается низкий уровень воды, отсутствует покровное стекло. Высота свыше 70 см при уровне воды не более 20-25 см называется.....
155. Диапазон жесткости воды (dGH) для Барбуса Ореихтис *Oreochthys crenuchoides*.....
156. Укажите, какой прием дает максимальный результат, обогащая кислородом воду в аквариуме.....
157. Современные компрессоры делятся на несколько групп, для аквариумиста их можно разделить следующим образом .....
158. Наиболее важными гидрохимическими характеристиками воды являются .....
159. Способы понижения жесткости воды в аквариуме .....
160. Укажите, когда колебания температуры воды в аквариуме не должны превышать  $\pm 1-2^\circ$ .....
161. Диапазон жесткости воды (dGH) для Акантикуса хистрикса *Acanthicus hystrix*.....
162. Диапазон жесткости воды (dGH) для Радужной акулы *Pangasianodon hypophthalmus*.....
163. Диапазон жесткости воды (dGH) для обычной Золотой рыбки.....
164. Оптимальный диапазон температуры ( $^\circ\text{C}$ ) в аквариуме для обычной Золотой рыбки от.....
165. Копией природных условий имитируемых объектов, например, береговой зоны, рельефа дна и т.д называется.....
166. Рекомендованные значения pH для обычной Золотой рыбки.....
167. Рыбы и растения могут жить в диапазоне значений pH....

**уметь:**

- производить профилактическую обработку аквариумного оборудования в процессе разведения и выращивания;
- дезинфицировать инкубационные аквариумные оборудовани, рыбоводный инвентарь в процессе разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;

**владеть:**

- организация проведения ветеринарно-санитарных, профилактических и лечебных мероприятий в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства.

168. Дезинфицирующее средство, применяемое для обработки аквариумного оборудования....
169. Профилактическая обработка водных растений заключается в себя.....
170. Профилактическая обработка инвентаря заключается в себя.....
171. При обнаружении симптомов отравления рыб нитритами необходимо....
172. При  $\text{pH} < 6.4$  нитрификация....
173. Это высокотоксичное загрязняющее вещество, выделяемое бактериями в результате процесса нитрификации при разложении отходов жизнедеятельности рыб и других органических веществ.....
174. Это отравление долгое время себя не проявляет и развивается постепенно при продолжительном превышении указанной выше величины ПДК. Приводит оно к разрушению эритроцитов (гемолитической анемии - nitrite - induced hemolytic anemia; симптом анемии - бледно-розовые жабры), нарушению функции почек и снижению темпов роста рыб.....
175. Аквариум использоваться как для временного содержания приобретенных новых рыбок перед пересадкой в общий аквариум, так и для временной изоляции и лечения рыбок с признаками болезни, которые ранее находились в общем аквариуме.....



176. При хроническом отравлении рыб нитритами всю воду в аквариуме резко менять нельзя.....

177. При хроническом отравлении рыб нитритами всю воду в аквариуме нужно заменить.....

178. Способ лечения рыб в общем аквариуме менее эффективный, но технически более легко выполнимый. Концентрированный лечебный раствор готовят в сосуде емкостью 200–250 мл и в три приема с 30-минутным интервалом вливают в аквариум, включив аэратор. Фильтр на время лечения выключают.....

179. Сульфат меди применяют для лечения в отдельном сосуде. Дозировка – 1 г на 1 л воды. Приготовленный раствор добавляют из расчета 1 мл на 1 л воды. Экспозиция – 10–20 мин ежедневно. Курс лечения – 3–10 сут. Следует помнить, что не все виды рыб переносят применение.....

180. Малахитовый зелёный применяют для лечения в отдельном сосуде. Дозировка – 1 г на 1 л воды. Приготовленный раствор добавляют из расчета 1 мл на 1 л воды. Экспозиция – 10–20 мин ежедневно. Курс лечения – 3–10 сут. Следует помнить, что не все виды рыб переносят применение.....

181. Биомицин используют для лечения рыб в общем аквариуме. Дозировка – 100–250 мг/л. Продолжительность лечения – 7 сут. Применяют их при бактериальных заболеваниях.....

182. Сульфаниламиды используют для лечения рыб в общем аквариуме. Дозировка – 100–250 мг/л. 139. Продолжительность лечения – 7 сут. Применяют их при бактериальных заболеваниях.....

183. Биомицин применяют при заболевании рыб плавниковой гнилью, ихтиофтириозом, костиозом, оодиниозом и язвенной болезнью....

### Процедура оценивания

Зачет в форме тестирования проводится на образовательной платформе вуза Moodle. При проведении тестирования, для каждого обучающегося автоматически формируется индивидуальный вариант экзаменационного билета с перечнем тестовых вопросов. Вариант включает 30 тестовых вопросов. Продолжительность тестирования – 45 минут, обучающемуся предоставляется две попытки. В таблице, представленной ниже, указаны критерии оценивания, которые включают процент и количество правильных ответов для оценки знаний.

#### Критерии оценки:

Результат	Правильных ответов, %
зачтено	50 – 100
не зачтено	менее 50

### 3. Текущий контроль выполнения самостоятельной работы

#### Темы рефератов

Формируются результаты обучения:

#### знать:

- биологические особенности объектов аквариумного рыбоводства и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза;
- особенности инкубации икры объектов аквариумного рыбоводства;
- особенности выдерживания предличинок, подрачивания личинок, выращивания молоди объектов аквариумного рыбоводства;
- особенности кормления объектов аквариумного рыбоводства по мере их роста и изменения условий выращивания;
- методы транспортировки, пересадки, сортировки объектов аквариумного рыбоводства;
- конструкция и особенности эксплуатации аквариумного оборудования, гидротехнических сооружений в организациях разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;

- технические характеристики аквариумного оборудования в технологических процессах разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;
- методы проведения ихтиопатологических исследований в технологических процессах разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;
- основы водной токсикологии в технологических процессах разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;
- методики расчета и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;

**уметь:**

- получать зрелую икру способами отцеживания, вскрытия, комбинированным способом и сперму от производителей в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов;
- инкубировать икру в неподвижном, взвешенном и периодически взвешенном состоянии в процессе разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;
- выдерживать предличинок в инкубационных аппаратах, аквариумах в процессе разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;
- выращивать товарную рыбу и беспозвоночных водных животных в процессе разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;
- кормить объекты аквариумного рыбоводства с учетом видовых особенностей и условий выращивания;
- осуществлять транспортирование, пересаживание, сортировку объектов аквариумного рыбоводства разного возраста;
- регистрировать параметры воды в рыбоводных емкостях, показания оксиметров, рН-метров, ионометров в процессе разведения и выращивания водных биологических ресурсов;
- регулировать работу рыбоводного оборудования в целях поддержания оптимальных параметров технологических процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов;
- производить профилактическую обработку аквариумного оборудования в процессе разведения и выращивания;
- дезинфицировать инкубационное аквариумное оборудование, рыбоводный инвентарь в процессе разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства;

1. Культивируемые кормовые организмы в аквариумной практике (на примере одного или нескольких видов).
2. Альгофлора аквариумов, значение в аквариумном рыбоводстве.
3. Биология, условия содержания и разведения аквариумных рыб на примере одного или нескольких представителей (вида, рода, семейства).
4. Болезни рыб в аквариумных условиях.
5. Растения, культивируемые в различных типах аквариумов на примере одного или нескольких представителей (вида, рода, семейства).
6. Основные способы размножения рыб в аквариумных условиях.
8. Содержание и разведение беспозвоночных в аквариуме.
9. Основные объекты разведения в аквариумах из определённой страны или части света.
10. Особенности биологии живородящих рыб.
11. Основные объекты разведения и выращивания, их биологические особенности.
12. Санитарно-профилактические и лечебные мероприятия в аквариумном рыбоводстве
13. Правила техники безопасности, связанные с изготовлением, обслуживанием аквариумов и уходом за их обитателями.
14. Назначение, история создания аквариума. Устройство и виды аквариумов.
15. Правила изготовления аквариума. Требования, предъявляемые к аквариуму. Установка аквариума в домашних условиях.
16. Изготовление аквариума из силикатного стекла. - Выбор места для установки аквариума. Подготовка и заселение аквариума обитателями.
17. Аквариумные фильтры. Виды фильтров, их устройство и назначение.

18. Компрессоры, термометры, обогреватели и термореле.
19. Освещение аквариума и типы используемых ламп. Спектральный состав света и его воздействие на гидробионты аквариума.
20. Биофильтры: устройство и назначение, обслуживание фильтров.
21. Очистка и промывка аквариумных фильтров. Установка в аквариумах обогревателей и компрессоров.
22. Грунт: требования, виды и подготовка. Декоративные элементы и их установка.
23. Правила и способы посадки аквариумных растений.

### **Вопросы для защиты реферата**

1. Распространенные болезни рыб в аквариумных условиях.
2. Какие грунты бывают?
3. Самые распространенные виды аквариумных растений.
4. Типы аквариумов.
5. Профилактика заболевания пресноводных аквариумных рыб.
6. Профилактика заболевания морских аквариумных рыб.
7. Какие различия в оборудовании для пресноводных и морских аквариумов.

### **Процедура оценивания доклада**

В рабочей программе дисциплины приводится перечень тем, среди которых студент может выбрать тему сообщения.

Параметры оценочного средства:

- информационная достаточность;
- соответствие материала теме;
- стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность, логичность, правильность применения и оформления цитат и др.);
- наличие выраженной собственной позиции;
- адекватность и количество использованных источников (5– 10);
- владение материалом.

На сообщение состоящего из публичного представления раскрытой темы и ответов на вопросы, отводится 10-15 минут.

### **Критерии оценки:**

- «**зачтено**» выставляется, если обучающийся в полном объеме владеет данным материалом, целесообразно использует терминологию, вводит новые понятия; излагает лаконично, делает логичные выводы; сам реферат оформлен в соответствии с требованиями.

- «**не зачтено**» выставляется, если обучающийся не справился с раскрытием темы, слабо владеет понятийным аппаратом, изложение материала нелогично, сделанные выводы не соответствуют поставленной цели.

### **4 Тестовые задания (представлены выше)**

Тестирование проводится на образовательной платформе Moodle. При проведении тестирования, для каждого обучающегося автоматически формируется индивидуальный вариант с перечнем тестовых вопросов. Вариант включает 20 вопросов. Контроль отдельных тем предусматривает максимальное время на проведение тестирования до 30 минут. В таблице, представленной ниже, указаны критерии оценивания, которые включают процент и количество правильных ответов для оценки знаний.

### Критерии оценивая

Результат	Правильных ответов, %
зачтено	50 – 100
не зачтено	менее 50

### 5. Ситуационные задачи

#### владеть:

- выполнение стандартных работ по разведению и выращиванию объектов аквариумного рыбоводства;
- контроль условий выращивания объектов аквариумного рыбоводства в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов;
- организация проведения ветеринарно-санитарных, профилактических и лечебных мероприятий в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания объектов аквариумного рыбоводства.

**Задача 1.** Определите толщину стекла дна аквариума в зависимости от его длины.

Таблица 1 - Толщина стекла дна (мм) в зависимости от длины аквариума\*

Высота, см	Длина, см							
	30	40	50	60	70	80	90	100
30	6	7,5	8,5	9,5	11	и	12	13
40	6.5	8	9,5	11	12	12	13	14
50	7	8.5	10	11	12	13	14	15
60	7,5	9	11	12	13	14	15	16
80	8,5	10	12	13	14	15	16	17
100	9	11	12	14	15	16	17	18

Примечание - Расчеты действительны при условии, что высота аквариума соответствует его ширине.

**Задача 2.** Определите толщину стекла стенок аквариума, склеенного из стекла и снабженного отбортовкой в зависимости от его длины.

Таблица 1 - Толщина стекла дна (мм) в зависимости от длины аквариума\*

Высота, см	Длина, см							
	30	40	50	60	80	100	120	150
30	3,5	3,5	4	4	4,5	4,5	4,5	4,5
40		4,5	5	5	5.5	6	6	6
50		.	6	6	7	8	8,5	8,5
60		.	.	7	8	10	И	11
80		.	.	.	9	10	11	11
100		-	-	-	-	12	12	13

**Задача 3.** Укажите способы понижения жесткости воды в аквариуме.

**Задача 4.** Заполните табличку по характеристике для валлиснерии

Таблица 3 - Характеристика аквариумных растений

Показатели	Растение
Латинское название	
Естественный ареал обитания	
Внешнее строение	
Тип аквариума	
Грунт	
Освещение	
Температурный оптимум, °С, рН	
Жесткость, град.	
Размножение	
Дополнительные сплетения	

**Задача 5.**

Заполните табличку по характеристике для скалярии

Таблица 3 - Характеристика аквариумных рыб

Показатели	Рыба
Латинское название	
Естественный ареал обитания	
Внешнее строение	
Тип аквариума	
Грунт	
Освещение	
Температурный оптимум, °С, рН	
Жесткость, град.	
Размножение	

### **Процедура оценивания ситуационной задачи**

Ситуационную задачу обучающий выбирает методом случайного выбора. Решение ситуационных задач осуществляется с целью проверки уровня навыков (владений) студента по решению практической ситуационной задачи.

Студенту объявляется условие задачи, решение которой он излагает письменно.

Эффективным интерактивным способом решения задач является сопоставления результатов разрешения одного задания двумя и более малыми группами обучающихся.

При оценке решения задач анализируется понимание студентом конкретной ситуации, правильность применения норм законодательства, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки полученного материала и знаний.

Проверка и оценка знаний должны проводиться согласно дидактическим принципам обучения. При этом выделяются следующие требования к оцениванию:

- объективность – создание условий, в которых бы максимально точно выявлялись знания обучающихся, предъявление к ним единых требований, справедливое отношение к каждому;
- обоснованность оценок – их аргументация;

- систематичность – важнейший психологический фактор, организующий и дисциплинирующий студентов, формирующий настойчивость и устремленность в достижении цели;

- всесторонность и оптимальность.

При оценке уровня решения ситуационной задачи, установлены следующие критерии:

- Полнота проработки ситуации;

- грамотная формулировка вопросов;

-Использование учебно-методического обеспечения и рекомендаций по теме задачи;

-Отбор главного и полнота выполнения задания;

-Новизна и неординарность представленного материала и решений;

-Качество иллюстративного материала;

-Стройность, краткость и четкость изложения;

-Разрешающая сила, перспективность и универсальность решений;

### **Критерии оценки:**

- **«отлично»** - ответ на вопрос задачи дан правильно. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из практики), с необходимым схематическими изображениями и свободным владением основами содержания гидробионтов в искусственных условиях; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие.

- **«хорошо»:** ответ на вопрос задачи дан правильно. Объяснение хода ее решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из практики), в схематических изображениях и демонстрациях владения основами содержания гидробионтов в искусственных условиях, ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие.

- **«удовлетворительно»:** ответ на вопрос задачи дан правильно. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. из практики), со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях и демонстрациях владения основами содержания гидробионтов в искусственных условиях, ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях.

- **«неудовлетворительно:** ответ на вопрос дан неправильно. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования, и демонстраций владения основами содержания гидробионтов в искусственных условиях или с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные (отсутствуют).