

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ»

Рег. № С-2а-в



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе, профессор

(П.Б. Акмаров)

20/6 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по ДЕКОРАТИВНОМУ РЫБОВОДСТВУ

Направление подготовки – 36.03.02 «Зоотехния»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Ижевск 2016

Содержание

1 Цели и задачи изучения дисциплины.....	3
2 Место дисциплины в структуре ООП.....	4
3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).....	5
4 Структура и содержание дисциплины (модуля).....	8
5 Образовательные технологии.....	13
6 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточ- ной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.....	14
7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	20
8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).....	22
Приложение.....	23
Лист регистрации изменений.....	40

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины – изучение основных процессов содержания и разведения декоративных видов рыб в аквариумных, бассейновых хозяйствах и приусадебных водоемах.

Задачи:

- ознакомить студентов с разнообразием и основными биологическими особенностями популярных видов декоративных рыб,
- раскрыть вопросы организации аквариумных хозяйств, декоративных бассейнов и прудов;
- рассмотреть биотехнику содержания и разведения популярных видов декоративных рыб в аквариумах и небольших водоемах;
- ознакомить с методами, формами и основными достижениями в селекционной и племенной работе в декоративном рыбоводстве.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Учебная дисциплина «Декоративное рыбоводство» относится к вариативной части программы бакалавриата, к дисциплинам по выбору и направлена на формирование компетенции студентов в области разведения и содержания декоративных рыб на специализированных предприятиях, в общественных учреждениях и личном хозяйстве.

Преподавание курса основано на знаниях, умениях и навыках студентов, приобретенных в ходе изучения таких предшествующих дисциплин как «Зоология», «Разведение животных», «Кормление животных», которые формируют естественно-научную и общепрофессиональную подготовку.

2.1 Содержательно-логические связи дисциплины «Декоративное рыбоводство»

Содержательно-логические связи	
название учебных дисциплин	
на которые опирается содержание данной учебной дисциплины	для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой
Зоология	Преддипломная практика
Разведение животных	
Кормление животных	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

- способностью применять современные методы и приемы содержания, кормления, разведения и эффективного использования животных (ОПК-1);
- способностью выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления, прогнозировать последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных (ПК-1);
- способностью эффективно управлять продуктивными, спортивными и декоративными животными в соответствии с их предназначением на основе современных знаний о поведении и психологии животных (ПК-6).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- задачи и перспективы развития декоративного рыбоводства;
- строение, физиологию, экологию, систематику рыб и отличительные признаки основных таксономических групп;
- влияние абиотических факторов среды на рост и развитие рыб;
- основные и перспективные объекты декоративного рыбоводства;
- биотехнику разведения и выращивания молоди популярных декоративных видов рыб в аквариумах, бассейнах и небольших водоемах;
- основные этапы эмбрионального, личиночного, малькового периодов развития культивируемых рыб;
- основные требования объектов рыбоводства на разных этапах онтогенеза к условиям содержания (гидрологическому, температурному, гидрохимическому режимам);
- устройство аквариумного хозяйства, декоративных бассейнов и прудов;
- биотехнику выращивания декоративных рыб в хозяйствах разного типа;
- виды кормов и биотехнику кормления декоративных рыб;
- биотехнику разведения, селекционную и племенную работу в декоративном рыбоводстве;
- распространенные незаразные и заразные заболевания декоративных рыб, методы их диагностики, лечения и профилактики

Уметь:

- отличать виды рыб по внешним признакам, пользоваться определителями;
- определять возраст и основные экстерьерные показатели рыб, связанные с продуктивностью;
- использовать знания по биологии (экологии) рыб в рыбоводной деятельности;
- определять необходимое количество и требуемые параметры аквариумов, бассейнов или мини-прудов разного назначения;

- составлять план кормления рыбы (составлять рецептуру кормосмесей и нормировать дозу кормления в зависимости от посадки рыб, их видовых и возрастных особенностей);
- рассчитывать необходимое количество воды и тары для транспортировки оплодотворенной икры и рыбы;
- использовать научную и специальную литературу по декоративному рыбоводству при анализе результатов деятельности декоративного рыбоводного хозяйства и полученного экспериментального материала.

Владеть:

- методами рыбоводно-зоотехнической оценки декоративных рыб разных видов и возрастных групп;
- методами контроля качества водной среды, кормовых организмов и искусственных кормов;
- биотехникой получения потомства в аквариумах, бассейнах, небольших водоемах;
- биотехникой кормления рыб разных видов и возрастных групп;
- биотехникой подращивания молоди и содержания взрослой рыбы;
- способами перевозки рыб, методами диагностики, лечения и профилактики распространенных болезней рыб.

3.1 Перечень общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций

Код/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1	способность применять современные методы и приемы содержания, кормления, разведения и эффективно использования животных	задачи и перспективы развития декоративного рыбоводства, строение, физиологию, экологию, систематику культивируемых рыб и отличительные признаки основных таксономических групп; влияние абиотических факторов среды на рост и развитие рыб; основные и перспективные объекты декоративного рыбоводства	отличать виды культивируемых рыб по внешним признакам, использовать знания экологических особенностей рыб в рыбоводной практике	современными методами контроля качества водной среды, кормовой базы водоемов, методами управления условиями выращивания и разведения рыбы с целью повышения эффективности рыбоводной деятельности, методами рыбоводно-зоотехнической оценки рыб разных видов и возрастных групп

ПК-1	<p>способность ю выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления, прогнози- ровать последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных</p>	<p>основные требования объектов декоратив- ного рыбоводства на разных этапах онтогенеза к условиям содержания (гидрологическому, температурному, гидрохимическому режимам); виды кормов и биотехнику кормления декоратив- ных рыб; биотех- нику разведения, основы селекционной и племенной работы в декоративном рыбоводстве</p>	<p>определять необ- ходимое количество и требуемые параметры аква- риумов, бассейнов или мини-прудов разного назначения; составлять план кормления рыбы (составлять рецеп- туру кормосмесей и нормировать дозу кормления в зависимости от посадки рыб, их видовых и воз- растных особен- ностей); расчи- тывать необходимое количество воды и тары для тран- спортировки оплодотворенной икры и рыбы</p>	<p>биотехникой разведения разных видов декоративных рыб, содержания молоди и половозрелой рыбы; биотех- никой кормле- ния рыб разных видов и возрастных групп; способами транспортиров- ки живой рыбы, диагностики, лечения и профилактики распространен- ных болезней рыб.</p>
ПК-6	<p>способность ю эффективно управлять продуктив- ными, спортивны- ми и декора- тивными животными в соответ- ствии с их предназначе- нием на основе современ- ных знаний о поведении и психоло- гии живот- ных</p>	<p>биотехнику разведения и выращивания декоративных рыб в хозяйствах разного типа; перспективные направления и основные достижения в селекции массовых видов декоративных рыб (кои, золотой рыбки, тропических карповых и т.д.)</p>	<p>использовать базовые зоотехнические знания, а также сведения из научной и специальной литературы по декоративному рыбоводству при анализе результатов деятельности декоративного рыбоводного хозяйства (в том числе полученного экспериментального материала)</p>	<p>современными технологиями получения потомства рыб в условиях аквариума или декоративного пруда, содержания молоди и производителей, организации «зимовки» рыбы в декоративных прудах и бассейнах.</p>

4.1.2 Заочное обучение

№ п / п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Лекции, часы	Практ. занятия, часы	Лаб. занятия, часы	СРС	Контроль	Всего	Формы: а) текущего контроля, б) промежуточной аттестации
1	Биология объектов декоративного рыбоводства	-	2	-	18	-	20	а) устный опрос, тестирование
2	Организация и биотехника декоративного рыбоводства	2	4	-	45	-	51	а) устный опрос, тестирование
3	Селекционно-племенная и санитарно-профилактическая работа в декоративном рыбоводстве	2	2	-	29	-	33	а) устный опрос, тестирование
4	Итого	4	8	-	92	4	108	б) зачет

4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Разделы дисциплины	Кол-во часов	ОПК- 1	ПК-1	ПК-6	общее кол-во компетенций
Раздел 1. Биология объектов декоративного рыбоводства	24	+	-	+	2
Раздел 2. Организация и биотехника декоративного рыбоводства	46	+	+	+	3
Раздел 3. Селекционно-племенная и санитарно- профилактическая работа в декоративном рыбоводстве	38	+	+	+	3
Итого	108	3	2	3	3

4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/ п	Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
1	Биология объектов декоративного рыбоводства	Внешнее, внутреннее строение и физиология костных рыб. Питание, рост, размножение и индивидуальное развитие рыб. Систематическое положение и биологические особенности видов, разводимых и выращиваемых в аквариумах и небольших

		водоемах (кои, золотой рыбки, харацинид, цихлид, тропических сомов и др.). Определение возраста и основных экстерьерных индексов декоративных рыб.
2	Организация и биотехника декоративного рыбоводства	Типы декоративного рыбоводства. Устройство пресноводного и морского аквариума, декоративных бассейнов и прудов. Требования к качеству воды. Методы гидрохимического анализа и контроля основных физических свойств воды. Техническое оснащение аквариума и бассейна. Строительство декоративного пруда и особенности его эксплуатации. Методы получения потомства декоративных рыб. Естественное икротетание и искусственное осеменение икры с последующей инкубацией в контролируемых условиях. Подращивание личинки до жизнестойких стадий. Биотехника выращивания молоди и содержание половозрелых рыб. Нормирование посадки рыбы. Виды кормов для рыб, готовые кормовые смеси, биотехника кормления. Технологии разведения «стартовых» кормов для ранней молоди. Подбор видов и содержание разновозрастных рыб в декоративных водоемах.
3	Селекционно-племенная и санитарно-профилактическая работа в декоративном рыбоводстве	Особенности селекционной работы в рыбоводстве, основные методы. Достижения в селекции живородящих карпозубых, золотых рыбок, кои и других декоративных видов. Лучшие отечественные и зарубежные породы. Задачи и методы племенной работы в декоративных рыбоводных хозяйствах. Распространенные заболевания декоративных рыб, причины их возникновения, методы диагностики и лечения. Основные профилактические мероприятия в аквариумном и бассейновом хозяйстве: организационные, рыбоводно-мелиоративные, ветеринарно-санитарные. Способы и правила перевозок живой рыбы и оплодотворенной икры.

4.4 Лабораторный практикум (нет)

4.5 Практические занятия

№ п/п	№ раздела	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)
1	1	Внешнее и внутреннее строение декоративных рыб	2
2	1	Рост и индивидуальное развитие декоративных рыб	2
3	1	Биология размножения рыб	2
4	2	Устройство и техническое оснащение декоративного аквариума	2
5	2	Методы контроля и поддержания качества воды в декоративном водоеме (на примере аквариума)	2
6	2	Нормирование посадки рыбы в декоративный водоем. Биотехника вылова и пересадки рыбы. Аквариумные растения.	2
7	2	Корма и кормление декоративных рыб	2
8	2	Разведение декоративных рыб	2
9	3	Методы селекции и племенная работа	2

10	3	Основные лечебно-профилактические мероприятия и лечебные средства, используемые в рыбоводстве. Вылов и перевозка живой рыбы	2
11	2,3	<i>Коллоквиум</i>	2
	Все-го		22

4.6 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1.	<i>Раздел 1.</i> Тема 1. Внешнее и внутреннее строение декоративных рыб	4	Выполнение учебного рисунка «Внешнее строение кои» в рабочей тетради, вычисление индексов телосложения цветного карпа на основе измерений, сделанных на занятии. Работа с учебной литературой.	Проверка рабочей тетради. Опрос.
2.	Тема 2. Рост и индивидуальное развитие декоративных рыб	4	Работа с учебной литературой. Выполнение учебного рисунка «Стадии эмбрионального развития костистой рыбы».	Опрос. Проверка рабочей тетради.
3.	Тема 3. Биология размножения рыб	4	Работа с учебной литературой. Составление рабочей таблицы «Основные биологические показатели видов рыб, разводимых в аквариумах». Подготовка к тесту по разделу «Биология объектов декоративного рыбоводства».	Опрос, проверка рабочей тетради. Проверка теста.
4.	<i>Раздел 2.</i> Тема 4. Устройство и техническое оснащение декоративного аквариума	6	Работа с учебной литературой. Выполнение схематического проекта аквариума определенного назначения (демонстрационного, нерестового, малькового и т.п.).	Опрос, проверка рабочей тетради.
5.	Тема 5. Методы контроля и поддержания качества воды в декоративном водоеме (на примере аквариума)	6	Работа с учебной литературой. Составление таблицы «Нормативы качества воды для золотых рыбок и цветных карпов»	Опрос, проверка рабочей тетради.
6.	Тема 6. Нормирование посадки рыбы в	6	Работа с учебной литературой. Подбор видов	Опрос, проверка

	декоративный водоем. Биотехника вылова и пересадки рыб. Аквариумные растения.		водных растений по их декоративным и биологическим свойствам для тематических аквариумов.	рабочей тетради.
7.	Тема 7. Корма и кормление декоративных рыб.	6	Работа с учебной литературой. Выполнение рыбоводных расчетов. Подготовка к письменной контрольной работе по 2-му разделу.	Опрос, проверка рабочей тетради. Письменный контроль.
8.	Тема 8. Разведение декоративных рыб	6	Работа с учебной литературой. Выполнение рыбоводных расчетов.	Опрос, проверка рабочей тетради.
9.	<i>Раздел 3.</i> Тема 9. Методы селекции и племенная работа.	8	Работа с учебной литературой. Выполнение рыбоводных расчетов.	Опрос, проверка рабочей тетради.
10	Тема 10. Основные лечебно-профилактические мероприятия и лечебные средства, используемые в рыбоводстве. Вылов и перевозка живой рыбы.	8	Работа с учебной литературой. Подготовка к зачету.	Опрос, проверка рабочих тетрадей.
11	Коллоквиум по 2-му и 3-му разделам	10	Работа с учебной литературой и рабочей тетрадью. Подготовка к коллоквиуму	Письменно-устный контроль.

5. Образовательные технологии

Объяснительно-иллюстративная, контекстная, проблемная, развивающая.

5.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Л	Проблемная лекция на тему «Особенности селекции и племенной работы в декоративном рыбоводстве»	2
ПР	<i>Дискуссия</i> в рамках обсуждения вопросов на практических занятиях по темам «Корма и кормление декоративных рыб» и «Методы селекции и племенная работа» и решение ситуационных задач в рамках занятия «Методы контроля и поддержания качества водыв декоративном водоеме»	4
Итого:		6

Примеры *интерактивных* форм и методов проведения занятий:

1) *Ситуационная задача с использованием элементов мозгового штурма.* Предложите варианты разрешения *проблемной экологической ситуации в декоративном водоеме.* В связи с аварийным отключением электроэнергии прекратилась аэрация воды в большом демонстрационном аквариуме объемом 1000л, и рыбы стали испытывать кислородное голодание. Какие неотложные мероприятия, на Ваш взгляд, помогут избежать гибели рыб от гипоксии?

2) *Дискуссия* в рамках темы «Методы селекции и племенная работа» по вопросу «Каким образом можно быстро создавать чистые линии рыб, отличающихся по адаптированности к условиям содержания и репродуктивным качествам, если индивидуальный отбор в рыбоводстве недостаточно эффективен по причине низкой наследуемости многих биологических свойств рыб?».

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

6.1 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт)	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства	
				Форма	Количество вопросов в задании
1.	7	ТАт	Биология объектов декоративного рыбоводства	Письменное тестирование	10
2.	7	ТАт	Организация и биотехника декоративного рыбоводства	Письменное тестирование	10
3.	7	ТАт	Селекционно-племенная и санитарно-профилактическая работа в декоративном рыбоводстве	Письменное тестирование	10
4.	7	ПрАт	Декоративное рыбоводство (весь курс)	Письменно-устная зачетная работа	Расчетное задание – 1, теоретический вопрос – 1

Примеры оценочных средств*:

- а) для входного контроля (ВК): не используются
- б) для текущей успеваемости (ТАт): рейтинговая система оценки знаний

Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки)

№ п/п	Раздел (тема)	Вопросы
1	Биология объектов декоративного рыбоводства	1. Какие черты строения и физиологии костных рыб обусловлены обитанием их в воде? 2. На какие экологические группы (в зависимости от особенностей местообитания) можно разделить пресноводных и морских рыб? Приведите примеры. 3. Назовите главные морфофункциональные особенности опорно-двигательного аппарата, кровеносной, пищеварительной, выделительной и нервной систем костных рыб. 4. На какие группы можно разделить по характеру питания? Приведите примеры.

		<p>5. Охарактеризуйте строение половой системы и размножение костных рыб. Какие факторы определяют эффективность естественного воспроизводства рыб?</p> <p>6. Охарактеризуйте особенности индивидуального развития костных рыб на примере цветного карпа. Какие факторы среды в наибольшей степени влияют на жизнеспособность эмбрионов и личинок рыб?</p> <p>7. Опишите методы изучения возраста и роста костных рыб.</p> <p>8. Какие закономерности характеризуют рост костных рыб? От каких факторов зависит скорость роста рыбы?</p>
2	Организация и биотехника декоративно-го рыбоводства	<p>1. Назовите типы и системы декоративно-рыбоводных хозяйств.</p> <p>2. Охарактеризуйте устройство пресноводного и морского аквариумов.</p> <p>3. Опишите основные элементы технического оснащения аквариума для тропических рыб.</p> <p>4. Требования к грунту в декоративном аквариуме или пруду.</p> <p>5. Необходимы ли в декоративном аквариуме живые растения?</p> <p>6. Охарактеризуйте параметры, определяющие качество воды в водоеме, методы их контроля и оптимизации.</p> <p>7. Охарактеризуйте основные приемы текущего ухода за аквариумом, бассейном, декоративным прудом.</p> <p>8. Какие методы разведения находят применение в декоративном рыбоводстве?</p> <p>9. Какие виды кормов можно использовать для декоративных рыб?</p> <p>10. Изложите основы рационального кормления декоративных рыб.</p> <p>11. Какие технологии разведения кормовых организмов для рыб Вам известны?</p> <p>12. Назовите требования, предъявляемые к составу кормосмесей для рыб. Укажите распространенные рецептуры (марки) рыбных кормосмесей промышленного изготовления, которые находят применение в декоративном рыбоводстве.</p> <p>13. Назовите средства механизации и автоматизации кормления рыбы в декоративном рыбоводстве. Каковы их преимущества и недостатки?</p> <p>15. Что такое поликультура в рыбоводстве? Что необходимо учитывать при совместном содержании разных видов рыб в одном искусственном водоеме?</p> <p>16. В чем заключаются преимущества и недостатки совместного содержания разновозрастных рыб (одного вида) в аквариуме или декоративном пруду.</p>
3	Селекционно-племенная и санитарно-профилактическая работа в декоративном рыбоводстве	<p>1. Каковы преимущества и трудности проведения селекционной работы в рыбоводстве, обусловленные биологическими особенностями рыб? Охарактеризуйте методы селекции рыб.</p> <p>3. Назовите отечественные и зарубежные декоративные породы карпа, золотой рыбки, гулли. Укажите их важнейшие породные особенности.</p> <p>4. Охарактеризуйте методы племенной работы, используемые в декоративном рыбоводстве.</p> <p>5. Опишите правила бонитировки ремонтного и маточного стада</p>

	<p>рыб и принципы подбора производителей.</p> <p>6. Какие требования должны соблюдаться при подготовке живой рыбы к перевозке и во время ее транспортировки?</p> <p>7. Охарактеризуйте основные методы перевозки живой рыбы и икры.</p> <p>8. Перечислите важнейшие санитарно-профилактические мероприятия, осуществляемые в декоративном рыбоводстве.</p> <p>9. Назовите лекарственно-профилактические средства, наиболее часто применяемые в борьбе с инфекциями и инвазиями рыб.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Образцы тестовых заданий (письменное тестирование)

Раздел 1. Выберите все верные ответы:

1. Сплющенное с боков тело имеют:
 - 1) дискус, 2) скалярия, 3) панцирный сом, 4) телескоп, 5) вишневый барбус, 6) щучка.
2. В выделении и поддержании водно-солевого обмена у рыб участвуют:
 - 1) плавательный пузырь, 2) туловищные почки, 3) тазовые почки, 4) кожа, 5) селезенка, 6) жабры.
3. Нитчатые водоросли являются основной пищей для:
 - 1) кои, 2) меченосцев, 3) гиринохейлуса, 4) чернополосой цихлазомы, 5) золотой рыбки, 6) парусной моллинезии.
4. Видами, инкубирующими икру во рту, являются:
 - 1) терапс, 2) меченосец, 3) радужная рыбка, 4) мозамбикская тилапия, 5) ручьевая форель, 6) суматранский барбус.
5. Выберите правильные сочетания названий и цифровых обозначений возрастных групп у рыб:
 - 1) годовик – 1, 2) трехлеток – 3+, 3) двухгодовик – 1+, 4) двухлеток, 5) трехгодовик – 3+, 6) сеголеток – 0+.

Раздел 2. Выберите все верные ответы:

1. Наиболее эффективными в эксплуатации и удобными в обслуживании устройствами очистки воды в аквариумном хозяйстве являются:
 - 1) внутренние губчатые фильтры, работающие на основе эрлифта 2) водяные помпы с губчатым фильтром 3) наружные механо-биологические фильтры 4) внутренние донные фильтры 5) вертикальные биологические фильтры
2. Инкубационные аппараты, которые могут использоваться также для выдерживания личинок золотой рыбки и кои:
 - 1) Днепр 2) Вейса 3) ИВЛ-2 4) Амур 5) Садова-Коханской
3. Кем разработан метод гипофизарных инъекций в рыбоводстве?
 - 1) А.Т. Болотовым 2) В.П. Врасским 3) Ф.Г. Мартышевым 4) Н.Л. Гербельским 5) Г.В. Никольским
4. Отцеженная икра японского карпа способна к осеменению в течение:
 - 1) 30 – 45 мин. 2) 20 – 30 мин. 3) 60 – 80 мин. 4) 60 – 70 мин. 5) 10 – 20 мин.

5. Кормовой коэффициент обозначает:

1) количество вносимого корма в водоем в расчете на единицу прироста массы тела рыбы 2) содержание всех питательных веществ в 1 кг корма 3) количество естественного корма в декоративном пруду 4) содержание белка в 1 кг корма 5) расход кормов в аквариумном хозяйстве в течение года

6. *Смешанной* называют посадку в водоем:

1) рыбы одного вида или породы, но разного возраста 2) рыбы одного вида, но разных пород 3) разновозрастной рыбы разных видов 4) рыбы одного возраста, но разных видов 5) рыбы и креветок

Раздел 3. *Выберите все верные ответы:*

1. Назовите мероприятия, обладающие значительным санитарно-профилактическим эффектом:

1) искусственное освещение аквариума не менее 12 часов 2) профилактические обработки (профилактические ванны) вновь завезенной рыбы и растений 3) периодическое осушение декоративных прудов 4) внесение поваренной соли в пресноводный аквариум 5) подмена части воды в аквариуме на свежую

2. При осуществлении воспроизводства декоративных рыб за счет естественного икротетания, в случае отсутствия заботы о потомстве со стороны родителей, оптимальное соотношение самцов и самок в нерестовом аквариуме:

1) 1:1 2) 1:2 3) 2:1 4) 3:1 5) 2:2

3. Гибридизация была использована в селекции таких рыб, как:

1) парусная моллинезия 2) бестер 3) японский карп 4) телескоп 5) гуппи

4. К *специальным* методам селекции рыб относятся:

1) отбор по происхождению 2) массовый отбор 3) гормональная регуляция пола 4) гибридизация 5) искусственный гиногенез

Вопросы к зачету:

1. Значение рыбы в жизни человека. Понятие о декоративном рыбоводстве и его формах. Типы декоративных аквариумов.

2. Внешнее и внутреннее строение костных рыб. Биологические особенности пресноводных видов, обитающих в разнотипных водоемах.

3. Деление декоративных костных рыб по характеру питания и закономерности их роста. Возрастные изменения в рационе рыб.

4. Биология размножения декоративных костных рыб. Факторы, определяющие эффективность естественного воспроизводства рыб. Искусственная стимуляция размножения декоративных рыб.

5. Особенности биологии цветного (японского) карпа «кои». Достижения в селекции карпа в нашей стране и за рубежом (характеристика пород).

6. Особенности биологии биологии золотой рыбки. История ее появления, основные декоративные формы (породы).

7. Биология, видовые особенности и декоративные качества живородящих карпозубых.
8. Биология, видовые особенности и декоративные качества африканских цихлид.
9. Биология, видовые особенности и декоративные качества американских цихлид (астронотусов, цихлазом, скалярий, дискусов).
- 10.. Биология, видовые особенности и декоративные качества харациновых (харацидовых), или американских тетр.
11. Биология, видовые особенности и декоративные качества анабасовых («лабиринтовых»).
12. Биология, видовые особенности и декоративные качества тропических карповых (барбусов, данио, лабео, кардинала и др.).
13. Биология, видовые особенности и декоративные качества радужниц.
14. Устройство и техническое оснащение декоративного аквариума. Конструкции аквариумов.
15. Устройство и техническое оснащение декоративного пруда.
16. Основные гидрохимические показатели, их влияние на жизнедеятельность рыб, методы контроля.
17. Основные гидрофизические показатели, их влияние на жизнедеятельность рыб, методы контроля.
18. Растения для тропического аквариума и декоративного пруда. Уход за водной растительностью.
19. Обслуживание (регламентные работы) декоративного аквариума и декоративного пруда.
20. Основные виды искусственных кормов для декоративных рыб. Полнорационные корма: требования к их составу и форме приготовления.
21. Нормирование и биотехника кормления рыбы в аквариумах, бассейнах и декоративных прудах.
22. Понятие о поликультуре в рыбоводстве. Принципы подбора рыб для содержания в общем водоеме. Примеры поликультуры рыб для тематических аквариумов.
23. Биотехника содержания и разведения кои и золотой рыбки.
24. Биотехника содержания и разведения распространенных видов харациновых.
25. Биотехника содержания и разведения распространенных видов американских цихлид.
26. Основные санитарно-профилактические мероприятия в декоративном рыбоводстве. Средства и методы лечения рыб.
27. Требования к вылову и транспортировке рыбы (молоди, взрослых особей) и оплодотворенной икры.
28. Задачи и методы племенной работы в декоративном рыбоводстве.
29. Основы селекционной работы в декоративном рыбоводстве: цели, методы, достижения.
30. Индивидуальное развитие костных рыб (на примере карпа или золотой рыбки): характеристика периодов и стадий.

31. Распространенные незаразные и заразные (инфекционные, паразитарные) заболевания декоративных рыб и их диагностика.

32. Слагаемые естественной кормовой базы декоративного рыбоводства, заготовка естественных кормов. Технологии разведения кормовых беспозвоночных для рыб.

Критерии оценки. 1. Оценка результатов тестовых заданий осуществляется по формуле: $(Pr - Osh)/B$, где Pr – количество указанных испытуемым (студентом) правильных ответов; Osh – количество указанных испытуемым (студентом) ошибочных ответов; B – общее количество верных ответов, запрограммированных в тесте. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если результат равняется 0,41-0,6; «хорошо» – 0,61-0,8; «отлично» – 0,81-1.

2. Зачет выставляется в случае, когда студент успешно выполняет одно расчетное задание из числа вынесенных на промежуточную аттестацию, с использованием записей в своей рабочей тетради, и удовлетворительно отвечает на теоретический вопрос билета (владеет не менее 50% программного материала в рамках полученного вопроса).

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров	
					в библиотеке	На кафедре
1.	Рыбоводство	В.А.Власов	2012, Санкт-Петербург: Лань	1,2,3	http://ebs.agrilib/ http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/14	-

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
1.	Общая ихтиология: практикум	Мирошникова Е.П.	2011, Оренбург: ОГУ	1	https://lib.rucont.ru/efd/177023	-
2.	Болезни рыб и основы рыбоводства	Грищенко Л. И., Акбаев М. Ш., Васильков Г. В.	1999, М.: Колос.	1,2,3	35	-
3.	Практикум по рыбоводству	Мирошникова Е.П., Жарков А.Н.	2003, Оренбург: ФГУП «ИПХ Южный урал»	1,2,3	30	-

7.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. AstraLinux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. MicrosoftOfficeStandard

2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

1. <http://pisciculture.ru>
2. <http://ebs.rgazu.ru/>
3. <http://rucont.ru/>
4. <http://ebs.agrilib/>

7.4 Методические указания по освоению дисциплины

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, размещенной на портале и просмотреть основную литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». Книги, размещенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры и устройства, позволяющие работать в сети «Интернет». Если выявили проблемы доступа к указанной литературе, обратитесь к преподавателю (либо на занятиях, либо через портал академии).

Для изучения дисциплины необходимо иметь чистую тетрадь, объемом не менее 48 листов для написания лекций и выполнения заданий.

Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо подойти к преподавателю и получить индивидуальное задание по пропущенной теме.

Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины способствуют формированию у студентов научного мировоззрения и современного биологического мышления, являющиеся фундаментом для освоения других теоретических и многих специальных дисциплин. Курс декоративного рыбоводства вооружает студентов рядом прикладных навыков, полезных в их профессиональной деятельности.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, оборудование: влажные макропрепараты; световой микроскоп; телевизор, видеомагнитофон; рН-метр; микропрепараты; термометр.

Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профильного обслуживания учебного оборудования.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Декоративное рыбоводство»
основной профессиональной образовательной программы высшего
образования по направлению подготовки «Зоотехния»

квалификация выпускника - бакалавр

1 Цель и задачи промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Декоративное рыбоводство»

Цель промежуточной аттестации – оценить компетенции, сформированные у студентов в процессе обучения, и обеспечить контроль качества освоения программы после завершения изучения дисциплины.

Задачи промежуточной аттестации:

- осуществить проверку и оценку знаний, полученных за курс, уровней творческого мышления;

- выяснить уровень приобретенных практических навыков и навыков самостоятельной работы, умения применять теоретические знания при решении практических задач, оценки знаний, умений и навыков (владений);

- определить уровень, сформированных компетенций.

Для допуска к промежуточной аттестации студенту необходимо представить рабочую тетрадь по выполненным практическим работам, отчитаться по экспресс-опросам и тестовым заданиям текущей аттестации.

Для контроля результатов освоения студентом учебного материала по программе дисциплины, по итогам образовательной деятельности в освоении образовательного модуля предусматривается зачет.

2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

- способностью применять современные методы и приемы содержания, кормления, разведения и эффективного использования животных (ОПК-1);
- способностью выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления, прогнозировать последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных (ПК-1);
- способностью эффективно управлять продуктивными, спортивными и декоративными животными в соответствии с их предназначением на основе современных знаний о поведении и психологии животных (ПК-6).

Перечень общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций

Код/ индекс компетен ции	Содержание компетенци и (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1	способность применять современные методы и приемы содержания, кормления, разведения и эффективно использовать животных	задачи и перспективы развития декоративного рыбоводства, строение, физиологию, экологию, систематику культивируемых рыб и отличительные признаки основных таксономических групп; влияние абиотических факторов среды на рост и развитие рыб; основные и перспективные объекты декоративного рыбоводства	отличать виды культивируемых рыб по внешним признакам, использовать знания экологических особенностей рыб в рыбоводной практике	современными методами контроля качества водной среды, кормовой базы водоемов, методами управления условиями выращивания и разведения рыбы с целью повышения эффективности рыбоводной деятельности, методами рыбоводно-зоотехнической оценки рыб разных видов и возрастных групп
ПК-1	способность выбирать и соблюдать режимы содержания животных,	основные требования объектов декоративного рыбоводства на разных этапах онтогенеза к условиям содержания	определять необходимое количество и требуемые параметры аквариумов, бассейнов или мини-прудов	биотехникой разведения разных видов декоративных рыб, содержания молоди и

	составлять рационы кормления, прогнозировать последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных	(гидрологическому, температурному, гидрохимическому режимам); виды кормов и биотехнику кормления декоративных рыб; биотехнику разведения, основы селекционной и племенной работы в декоративном рыбоводстве	разного назначения; составлять план кормления рыбы (составлять рецептуру кормосмесей и нормировать дозу кормления в зависимости от посадки рыб, их видовых и возрастных особенностей); рассчитывать необходимое количество воды и тары для транспортировки оплодотворенной икры и рыбы	половозрелой рыбы; биотехникой кормления рыб разных видов и возрастных групп; способами транспортировки живой рыбы, диагностики, лечения и профилактики распространенных болезней рыб.
ПК-6	способность эффективно управлять продуктивными, спортивными и декоративными животными в соответствии с их назначением на основе современных знаний о поведении и психологии животных	биотехнику разведения и выращивания декоративных рыб в хозяйствах разного типа; перспективные направления и основные достижения в селекции массовых видов декоративных рыб (кои, золотой рыбки, тропических карповых и т.д.)	использовать базовые зоотехнические знания, а также сведения из научной и специальной литературы по декоративному рыбоводству при анализе результатов деятельности декоративного рыбоводного хозяйства (в том числе полученного экспериментального материала)	современными технологиями получения потомства рыб в условиях аквариума или декоративного пруда, содержания молоди и производителей, организации «зимовки» рыбы в декоративных прудах и бассейнах.

Паспорт фонда оценочных средств

Название раздела	Код контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства для проверки знаний (1-й этап)	Оценочные средства для проверки умений (2-й этап)	Оценочные средства для проверки владений (навыков) (3-й этап)
Биология объектов декоративного рыбоводства	ОПК-1 ПК-6	Вопросы: 3.1.1 №2-19, 3.3.1 №1-7	Тесты 3.2. №1-40	Задача 3.3.2. №1
Организация и биотехника декоративного рыбоводства	ОПК-1 ПК-1 ПК-6	Вопросы: 3.1.1 №1, 20-22 3.3.1 №8-12	Вопросы: № 13-15 Тесты 3.2. №41-46	Задача 3.3.2. №2
Селекционно-племенная и санитарно-профилактическая работа в декоративном рыбоводстве.	ОПК-1 ПК-1 ПК-6	Вопросы: 3.1.1 № 23-25 3.3.1 №16-21	Тесты 3.2. №47-58	Задача 3.3.2. №3

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенций

3.1 Описание показателей, шкал и критериев оценивания компетенций

Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

1-й этап (уровень знаний):

- Умение отвечать на основные вопросы и тесты на уровне понимания сути – удовлетворительно (3).
- Умение грамотно рассуждать по теме задаваемых вопросов – хорошо (4)
- Умение формулировать проблемы по сути задаваемых вопросов – отлично (5)

2-й этап (уровень умений):

- Умение решать простые задачи с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).
- Умение решать задачи средней сложности – хорошо (4).
- Умение решать задачи повышенной сложности, самому ставить задачи – отлично (5).

3-й этап (уровень владения навыками):

- Умение формулировать и решать задачи из разных разделов с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).
- Умение находить проблемы, решать задачи повышенной сложности – хорошо (4).
- Умение самому ставить задачи, находить недостатки и ошибки в решениях – отлично (5).

3.2 Методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине

Уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине оценивается:

на основе результатов текущего контроля знаний в процессе освоения дисциплины – как средний балл результатов текущих оценочных мероприятий в течение семестра;

на основе результатов промежуточной аттестации – как средняя оценка за ответы на вопросы, выносимые на зачет;
по результатам участия в научной работе, олимпиадах и конкурсах.

Оценка выставляется по 4-х балльной шкале: неудовлетворительно (2), удовлетворительно (3), хорошо (4), отлично (5).

4. Типовые задания, тесты и вопросы

4.1. Задания

4.1.1 Расшифруйте термины, приведите примеры:

- 1) «биологический фильтр»
- 2) нерест
- 3) зообентос
- 4) гиногенез
- 5) нерестовый субстрат
- 6) боковая линия
- 7) предличинка
- 8) погруженная водная растительность
- 9) «биологическое равновесие»
- 10) плотность посадки
- 11) лимнофил
- 12) фитофил
- 13) относительная плодовитость
- 14) порционный нерест
- 15) малек
- 16) «критическая» стадия развития
- 17) зоопланктон
- 18) фитофаг
- 19) жаберные тычинки
- 20) эрлифт
- 21) кормовой коэффициент
- 22) фальшдно
- 23) сорт
- 24) породная группа
- 25) болезнь «содержания»

4.2 Тесты

6. Сплющенное с боков тело имеют:
2) дискус, 2) бала, 3) панцирный сом, 4) кои, 5) щука, 6) телескоп
7. В выделении и поддержании водно-солевого обмена у рыб участвуют:
2) плавательный пузырь, 2) туловищные почки, 3) тазовые почки, 4) кожа, 5) селезенка, 6) жабры.
8. Высшая водная растительность является основной пищей для:
2) сазана, 2) линя, 3) белого амура, 4) белого толстолобика, 5) судака, 6) язя.
9. Литофилами (видами, откладывающими икру на каменистое дно) являются:

- 1) таракатум, 2) мозамбикская тилипия, 3) гуппи, 4) цихлазома чернополосая, 5) радужная рыбка, 6) кои

10. Выберите правильные сочетания названий и цифровых обозначений возрастных групп у рыб:

- 1) годовик – 1, 2) трехлеток – 3+, 3) двухгодовик – 1+, 4) двухлеток – 5) трехгодовик – 3+, 6) сеголеток – 0+.

11. Укажите названия отделов, имеющих в составе позвоночника костных рыб:

- 1) грудной, 2) хвостовой, 3) шейный, 4) поясничный, 5) туловищный, 6) крестцовый.

12. Температура воды 22-28⁰С является оптимальной для развития и роста:

- 1) белого толстолобика, 2) радужной форели, 3) золотой рыбки, 4) цветного карпа, 5) меченосца, 6) скалярии

13. Скорость достижения половой зрелости у костных рыб закономерно связана с такими биологическими показателями, как:

- 1) пропорции тела, 2) характер питания, 3) пол, 4) темп роста, 5) плодовитость, 6) общая продолжительность жизни.

14. Желудок хорошо выражен в составе пищеварительного тракта у:

- 1) золотой рыбки, 2) цихлазомы, 3) каллихта, 4) красного неона, 5) пецилии, 6) кои.

15. «Критическими стадиями» в эмбриональном развитии костных рыб являются:

- 1) образование клеток крови, 2) завершение дробления, 3) гаструляция, 4) начало дробления, 5) появление у зародыша головного и туловищного отделов, 6) пигментация глаз.

11. Ктеноидная чешуя свойственна:

- 1) кои, 2) апистограмме, 3) панцирному сому, 4) астронотусу, 5) радужнице Боезмана, 6) гуппи

12. К реофильным видам (обитателям водоемов с быстрым течением воды) относятся:

- 1) ручьевая форель, 2) ривулус, 3) дермогенис, 4) моюнкаузия, 5) петушок, 6) пескарь

13. С характером питания у костных рыб тесно связаны такие признаки, как:

- 1) форма и положение плавников, 2) число пилорических придатков, 3) длина кишечника, 4) положение рта, 5) строение боковой линии, 6) размеры и количество жаберных тычинок.

14. К зообентосу (донным водным беспозвоночным) относятся:
- 1) трубочник, 2) дафния, 3) босмина, 4) личинка обыкновенного комара, 5) личинка комара-звонца, 6) циклоп.
15. Мелкая рыба составляет основу питания:
- 1) пираньи, 2) радужной форели, 3) астронотуса, 4) эпилатиса, 5) пальмери, 6) большеротого буффало.
16. Естественное икротечение золотой рыбки обычно начинается при температуре воды:
- 1) $8 - 10^{\circ}$, 2) $16 - 18^{\circ}$, 3) $26 - 28^{\circ}$, 4) $12 - 14^{\circ}$, 5) $4 - 6^{\circ}$, 6) $20 - 22^{\circ}$.
1. Плавательный пузырь у костных рыб может выполнять функции:
- 1) гидростатическую, 2) кроветворную, 3) резонаторную, 4) дыхательную, 5) эндокринную, 6) двигательную.
17. Какие виды рыб обычно завершают половое созревание к возрасту 1,5 года?
- 1) гуппи, 2) кольчужный сом, 3) радужная форель, 4) лялиус, 5) золотая рыбка, 6) кои.
18. В состав висцерального скелета костных рыб входят:
- 1) жаберная крышка, 2) подъязычная дуга, 3) рострум (рыло), 4) пояс грудных плавников, 5) глазницы, 6) жаберные дуги.
19. К типичным теплолюбивым рыбам относятся:
- 1) буффало, 2) белый амур, 3) гурами, 4) чудской сиг, 5) радужная форель, 6) «шубункин»
20. Стреловидная форма тела свойственна:
- 1) пиранье, 2) радужной форели, 3) белонесоксу, 4) лялиусу, 5) пеляди, 6) орфе
21. Интенсивность обмена веществ у рыб сильнее всего зависит от:
- 1) количества корма, 2) длины тела, 3) массы тела, 4) глубины водоема, 5) скорости течения, 6) температуры воды.
22. Фитопланктон является существенной частью пищевого рациона:
- 1) макропода, 2) бала, 3) серебряного карася, 4) меченосца, 5) цихлазомы чернополосой, 6) золотой рыбки
23. Естественный нерест цветного карпа обычно начинается при температуре воды:

1) $8 - 10^0$, 2) $16 - 18^0$, 3) $26 - 28^0$, 4) $12 - 14^0$, 5) $18 - 20^0$, 6) $20 - 22^0$.

24. Обеспеченность популяции рыб естественной пищей в декоративном водоеме зависит от:

1) общего видового состава рыб в водоеме, 2) площади водоема, 3) температуры воды, 4) плотности популяции данного вида рыб, 5) биомассы кормовых организмов, 6) видового состава кормовых организмов.

25. Какие отделы головного мозга достигают наибольшего развития у костных рыб?

1) передний, 2) средний, 3) промежуточный, 4) продолговатый, 5) мозжечок, 6) конечный.

26. Плавающая икра свойственна:

1) макроподу, 2) золотой рыбке, 3) кои, 4) анциструсу, 5) сомику крошке, 6) дискусу

27. Как правило, в зимний период не питаются и находятся в состоянии оцепенения при зимовке в декоративном пруду:

1) золотая рыбка, 2) радужная форель, 3) цветной карп.

28. Какое значение может иметь слизь, выделяемая кожными железами рыб?

1) бактерицидное, 2) облегчает кожный газообмен, 3) усиливает обтекаемость тела рыбы, 4) выводит токсические продукты обмена, 5) обладает кровоостанавливающим действием, 6) обеспечивает окраску тела.

29. «Критическими стадиями» в постэмбриональном развитии костных рыб являются:

1) достижение половой зрелости, 2) стадия взрослого организма, 3) стадия малька, 4) стадия перехода на «внешнее» питание, 5) превращение личинки в малька, 6) стадия неполовозрелого организма.

30. Донные беспозвоночные (зообентос) являются основной пищей для:

1) веслоноса, 2) серебряного карася, 3) карпа, 4) пестрого толстолобика, 5) стерляди, 6) большеротого буффало.

31. Обычно мечут икру в течение продолжительного времени маленькими порциями (порционно):

1) радужница, 2) цихлазома бриллиантовая, 3) огненный барбус, 4) радужная форель, 5) щучка эпилатия, 6) золотая рыбка

32. Эмбриональный период развития у костистых рыб завершается стадией:

- 1) свободного эмбриона, 2) пигментация глаз эмбриона, 3) перехода на смешанное питание, 4) образования форменных элементов крови, 5) личинки, 6) малька.
33. Глоточные зубы свойственны:
- 1) барбусу арулиусу, 2) форелеокуню, 3) анциструсу, 4) кои, 5) «телескопу», 6) леопардовому данио.
34. Функцию газообмена у костных рыб могут выполнять:
- 1) кожа, 2) жаберные лепестки, 3) плавательный пузырь, 4) наджаберный орган, 5) селезенка, 6) жаберные тычинки.
35. Видами, устойчивыми к существенным колебаниям количества кислорода в воде, являются:
- 1) данио розовый, 2) петушок, 3) лялиус, 4) змееголов, 5) «комета», 6) хромис красавец
36. Преимущественно зоопланктоном во взрослом состоянии питаются:
- 1) серебряный карась, 2) белый толстолобик, 3) пелядь, 4) белый амур, 5) карп, 6) стерлядь.
37. Фитофилами (видами, откладывающими икру на водную растительность) являются:
- 1) пестрый толстолобик, 2) буффало, 3) радужная форель, 4) лещ, 5) сазан, 6) канальный сом.
38. Как называется молодь рыб с момента перехода от питания запасами желточного мешка на частичное потребление мелких беспозвоночных?
- 1) личинка, 2) предличинка, 3) свободный эмбрион, 4) малек, 5) зародыш, 6) ювенильная стадия.
39. Укажите органы рыб, строение и функциональные особенности которых связаны с обитанием в водной среде:
- 1) гипофиз, 2) конечности, 3) боковая линия, 4) пилорические придатки, 5) терморцепторы, 6) органы зрения.
40. Укажите признаки, характеризующие строение кровеносной системы костистых рыб:
- 1) артериальный конус, 2) два круга кровообращения, 3) двухкамерное сердце, 4) трехкамерное сердце, 5) луковица аорты, 6) 4 пары жаберных артерий.
41. Наиболее эффективными в эксплуатации и удобными в обслуживании устройствами очистки воды в аквариумном хозяйстве являются:

1) внутренние губчатые фильтры, работающие на основе эрлифта 2) водяные помпы с губчатым фильтром 3) наружные механо-биологические фильтры 4) внутренние донные фильтры 5) вертикальные биологические фильтры

42. Инкубационные аппараты, которые могут использоваться также для выдерживания личинок золотой рыбки и кои:

1) Днепр 2) Вейса 3) ИВЛ-2 4) Амур 5) Садова-Коханской

43. Кем разработан метод гипофизарных инъекций в рыбоводстве?

1) А.Т. Болотовым 2) В.П. Врасским 3) Ф.Г. Мартышевым 4) Н.Л. Гербильским 5) Г.В. Никольским

44. Отцеженная икра японского карпа способна к осеменению в течение:

1) 30 – 45 мин. 2) 20 – 30 мин. 3) 60 – 80 мин. 4) 60 – 70 мин. 5) 10 – 20 мин.

45. Кормовой коэффициент обозначает:

1) количество вносимого корма в искусственный водоем в расчете на единицу прироста массы тела рыбы 2) содержание всех питательных веществ в 1 кг корма 3) количество естественного корма в декоративном пруду 4) содержание белка в 1 кг корма 5) расход кормов в аквариумном хозяйстве в течение года

46. *Смешанной* называют посадку в декоративный водоем:

1) рыбы одного вида или породы, но разного возраста 2) рыбы одного вида, но разных пород 3) разновозрастной рыбы разных видов 4) рыбы одного возраста, но разных видов 5) рыбы и креветок

47. Какие лечебно-профилактические мероприятия эффективны при поражении рыб эктопаразитическими простейшими?

1) инъекции 4) добавление в корм антибиотиков
2) известкование 5) краткосрочные ванны
3) аэрация 6) долговременные ванны

48. Наиболее удобным и безопасным способом перевозки взрослых декоративных рыб на длительное расстояние является транспортировка в:

1) каннах
2) прозрачных полиэтиленовых канистрах
3) изотермических контейнерах без воды
4) «живорыбных» автоцистернах с компрессорной установкой
5) полиэтиленовых пакетах, заполненных водой и кислородом в соотношении 1:1, авиатранспортом

49. К специальным «генетическим» методам селекции рыб относятся:

1) отбор по происхождению

- 2) массовый отбор
- 3) гормональная инверсия пола
- 4) гибридизация
- 5) индуцированный гиногенез
- 6) инбридинг

50. Перед посадкой новоприобретенной половозрелой рыбы в действующий аквариум применяются такие лечебно-профилактические мероприятия, как:

- 1) кратковременные ванны на основе красителей или антибиотиков
- 2) добавка антибиотиков в корм
- 3) долговременные ванны
- 4) инъекции
- 5) содержание при высокой температуре воды в течение 2-3-х суток
- 6) усиленная аэрация транспортировочной емкости

51. Оптимальными условиями транспортировки оплодотворенной икры тропических рыб в течение 2^х суток, являются:

- 1) транспортировка в воде на субстрате
- 2) транспортировка без воды в изотермических контейнерах
- 3) температура +10...+12⁰ С
- 4) температура +16...+18⁰ С
- 5) температура +22...+28⁰ С

52. Укажите методы племенной работы, используемые в декоративном рыбоводстве:

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1) подбор | 4) семейный отбор |
| 2) составление родословных | 5) гормональная регуляция пола |
| 3) скрещивание | 6) чистопородное разведение |

53. Правильная подготовка к перевозке взрослой рыбы на длительные расстояния включает:

- 1) интенсивное кормление рыбы до момента пересадки
- 2) содержание в условиях разреженной посадки
- 3) антипаразитарные ванны
- 4) внешний осмотр рыбы
- 5) выравнивание температур в емкости для перевозки и в емкости, где рыба содержится до неё
- 6) инъекции антистрессовых препаратов

54. Рекомендуется проведение антипаразитарных обработок рыбы (дезинвазионных ванн) перед посадкой:

- 1) личинок – в рассадной аквариум
- 2) производителей после нереста – в общий аквариум

3) производителей – в нерестовый аквариум

55. Благоприятными для повышения эффективности селекционной работы являются такие биологические особенности рыб, как:

- 1) позднее половое созревание
- 2) значительная «экологическая» изменчивость многих биологических свойств
- 3) пойкилотермность
- 4) высокая плодовитость
- 5) обитание в воде
- 6) наружное оплодотворение

56. Скрещивание – это метод получения потомства от производителей, относящихся к:

- 1) разным видам
- 2) разным линиям одной породы
- 3) одной линии
- 4) разным родам
- 5) разным породам

57. Назовите мероприятия, обладающие значительным санитарно-профилактическим эффектом:

- 1) искусственное освещение аквариума не менее 12 часов
- 2) профилактические обработки (профилактические ванны) вновь завезенной рыбы и растений
- 3) периодическое осушение декоративных прудов
- 4) внесение поваренной соли в пресноводный аквариум
- 5) регулярная подмена части воды в аквариуме на свежую

58. При осуществлении воспроизводства декоративных рыб за счет естественного икротетания, в случае отсутствия заботы о потомстве со стороны родителей, оптимальное соотношение самцов и самок в нерестовом аквариуме:

- 1) 1:1
- 2) 1:2
- 3) 2:1
- 4) 3:1
- 5) 2:2

4.3 Вопросы

4.3.1. Вопросы текущего контроля

1. Какие черты строения и физиологии костных рыб обусловлены обитанием их в воде?
2. На какие экологические группы (в зависимости от особенностей местообитания) можно разделить декоративных рыб? Приведите примеры.
3. Назовите главные морфофункциональные особенности опорно-двигательного аппарата, кровеносной, пищеварительной, выделительной и нервной систем костных рыб.

4. На какие группы можно разделить декоративных рыб по характеру питания? Приведите примеры.
5. Охарактеризуйте строение половой системы и размножение костных рыб. Какие факторы определяют эффективность естественного воспроизводства рыб?
6. Каково влияние основных абиотических факторов среды на рост и развитие рыб?
7. Назовите основные и перспективные объекты декоративного рыбоводства. К каким систематическим группам (отрядам, семействам) они относятся? Каковы их отличительные биологические свойства?
8. Каково значение фильтрации воды в декоративном водоеме? Назовите типы фильтрационных установок, применяющихся в аквариуме, и принципы их действия.
9. Охарактеризуйте правила освещения декоративного аквариума (мощность осветителя, оптимальный спектр, продолжительность и т.д.).
10. Каковы регламентные работы по уходу за общим аквариумом? Какова их периодичность?
11. На какие морфо-экологические группы можно разделить аквариумные растения? Приведите примеры.
12. Назовите основные типы аквариумов (по их назначению) в аквариумном хозяйстве и их конструктивные особенности.
13. Каков оптимальный состав грунта для демонстрационного аквариума и как правильно его подготовить?
14. Назовите основные правила подготовки воды для заполнения аквариума.
15. Что следует понимать под «биологическим равновесием» в декоративном водоеме? Каковы основные принципы его «поддержания»?
16. Какие биологические свойства декоративных рыб благоприятны для проведения селекционной работы?
17. Какие биологические особенности декоративных рыб могут снижать эффективность селекционной работы?
18. Назовите методы селекции, уникальные для рыбоводства, т.е. не используемые в других отраслях животноводства.
19. В чем опасность инбридинга для рыб? Насколько он эффективен как метод селекционной работы?
20. Перечислите важнейшие методы профилактики заболеваний декоративных рыб.
21. Какие средства используются для профилактической обработки и лечения декоративных рыб? Укажите способы их применения.

4.3.2. Ситуационные задачи

1. Какие мероприятия могут стимулировать начало нереста чернополосых цихлазом, отсаженных для икрометания в цельностеклянный аквариум объемом 100л с грунтом из речного песка, без растений.
2. В связи с аварийным отключением электроэнергии прекратилась аэрация воды в большом демонстрационном аквариуме объемом 1000 л, и рыбы стали

испытывать кислородное голодание. Какие неотложные мероприятия, на Ваш взгляд, помогут улучшить ситуацию и избежать гибели рыб от гипоксии?

3. Каким образом можно быстро создавать чистые линии рыб, отличающихся по адаптированности к условиям содержания и репродуктивным качествам, если индивидуальный отбор в рыбоводстве недостаточно эффективен по причине низкой наследуемости многих биологических свойств рыб?

4.3.3. Вопросы промежуточного контроля (к зачету):

1. Значение рыбы в жизни человека. Понятие о декоративном рыбоводстве и его формах. Типы декоративных аквариумов.
2. Внешнее и внутреннее строение костных рыб. Биологические особенности пресноводных видов, обитающих в разнотипных водоемах.
3. Деление декоративных костных рыб по характеру питания и закономерности их роста. Возрастные изменения в рационе рыб.
4. Биология размножения декоративных костных рыб. Факторы, определяющие эффективность естественного воспроизводства рыб. Искусственная стимуляция размножения декоративных рыб.
5. Особенности биологии цветного (японского) карпа «кои». Достижения в селекции карпа в нашей стране и за рубежом (характеристика пород).
6. Особенности биологии биологии золотой рыбки. История ее появления, основные декоративные формы (породы).
7. Биология, видовые особенности и декоративные качества живородящих карпозубых.
8. Биология, видовые особенности и декоративные качества африканских цихлид.
9. Биология, видовые особенности и декоративные качества американских цихлид (астронотусов, цихлазом, скалярий, дискусов).
- 10.. Биология, видовые особенности и декоративные качества харациновых (харацидовых), или американских тетр.
11. Биология, видовые особенности и декоративные качества анабасовых («лабиринтовых»).
12. Биология, видовые особенности и декоративные качества тропических карповых (барбусов, данио, лабео, кардинала и др.).
13. Биология, видовые особенности и декоративные качества радужниц.
14. Устройство и техническое оснащение декоративного аквариума. Конструкции аквариумов.
15. Устройство и техническое оснащение декоративного пруда.
16. Основные гидрохимические показатели, их влияние на жизнедеятельность рыб, методы контроля.
17. Основные гидрофизические показатели, их влияние на жизнедеятельность рыб, методы контроля.
18. Растения для тропического аквариума и декоративного пруда. Уход за водной растительностью.

19. Обслуживание (регламентные работы) декоративного аквариума и декоративного пруда.
20. Основные виды искусственных кормов для декоративных рыб. Полнорационные корма: требования к их составу и форме приготовления.
21. Нормирование и биотехника кормления рыбы в аквариумах, бассейнах и декоративных прудах.
22. Понятие о поликультуре в рыбоводстве. Принципы подбора рыб для содержания в общем водоеме. Примеры поликультуры рыб для тематических аквариумов.
23. Биотехника содержания и разведения кои и золотой рыбки.
24. Биотехника содержания и разведения распространенных видов харациновых.
25. Биотехника содержания и разведения распространенных видов американских цихлид.
26. Основные санитарно-профилактические мероприятия в декоративном рыбоводстве. Средства и методы лечения рыб.
27. Требования к вылову и транспортировке рыбы (молоди, взрослых особей) и оплодотворенной икры.
28. Задачи и методы племенной работы в декоративном рыбоводстве.
29. Основы селекционной работы в декоративном рыбоводстве: цели, методы, достижения.
30. Индивидуальное развитие костных рыб (на примере карпа или золотой рыбки): характеристика периодов и стадий.
31. Распространенные незаразные и заразные (инфекционные, паразитарные) заболевания декоративных рыб и их диагностика.
32. Слагаемые естественной кормовой базы декоративного рыбоводства, заготовка естественных кормов. Технологии разведения кормовых беспозвоночных для рыб.

Критерии оценки. 1. Оценка результатов тестовых заданий осуществляется по формуле: $(Pr - Osh)/B$, где Pr – количество указанных испытуемым (студентом) правильных ответов; Osh – количество указанных испытуемым (студентом) ошибочных ответов; B – общее количество верных ответов, запрограммированных в тесте. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если результат равняется 0,41-0,6; «хорошо» – 0,61-0,8; «отлично» – 0,81-1.

2. Зачет выставляется в случае, когда студент успешно выполняет одно расчетное задание из числа вынесенных на промежуточную аттестацию, с использованием записей в своей рабочей тетради, и удовлетворительно отвечает на теоретический вопрос билета (владеет не менее 50% программного материала в рамках полученного вопроса).

