

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

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

Пер. № С-3а-В



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе, профессор

(П.Б. Акмаров)

« 12 » 09 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по 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).....	9
5 Образовательные технологии.....	15
6 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточ- ной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.....	17
7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	23
8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).....	26
Приложение.....	27
Лист регистрации изменений.....	58

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины – изучение основных процессов разведения и выращивания различных видов рыб в прудовых и индустриальных товарных хозяйствах.

Задачи:

- ознакомить студентов с основными биологическими особенностями разводимых рыб,
- раскрыть вопросы организации прудового рыбоводного хозяйства и технологии разведения и выращивания рыбы в нем,
- рассмотреть вопросы интенсификации технологических процессов, обеспечивающих экономически выгодное ведение отрасли рыбоводства в условиях рыночной экономики,
- ознакомить с методами и формами селекционной и племенной работы в товарном рыбоводстве,
- изучить возможности изменения организационных форм и технологических схем товарного рыбоводства в соответствии с особенностями конкретного сельхозпредприятия.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Учебная дисциплина «Рыбоводство» относится к вариативной части программы бакалавриата, к дисциплинам по выбору и направлена на формирование зоотехнической и технологической компетенции студентов в области производства товарной рыбы, как на небольших фермах и в крестьянских хозяйствах, так и на рыбоводных предприятиях промышленного типа.

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 «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 назначением на основе современных знаний о проведении и психологии животных (ПК-6).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- задачи и перспективы развития отрасли;
- строение, физиологию, экологию, систематику рыб и отличительные признаки основных таксономических групп;
- влияние абиотических факторов среды на рост и развитие рыб;
- основные и перспективные объекты рыбоводства;
- биологические основы рыбоводства;
- биотехнику разведения и выращивания молоди ценных промысловых видов рыб на рыбоводных заводах, в нерестово-выростных хозяйствах;
- основные этапы эмбрионального, личиночного, малькового периодов развития культивируемых рыб;
- основные требования объектов рыбоводства на разных этапах онтогенеза к условиям содержания (гидрологический, температурный, химический режимы);
- устройство полносистемного прудового карпового хозяйства, категории прудов;
- технологии выращивания товарной рыбы в хозяйствах разного типа;
- методы управления кормовой базой в рыбоводстве;
- принципы и методы ведения интенсивного и экстенсивного рыбоводного хозяйства.

Уметь:

- отличать виды рыб по внешним признакам, пользоваться определителями;
- определять возраст и основные экстерьерные показатели рыб, связанные с продуктивностью;
- использовать знания биологии рыб в рыбохозяйственной практике;
- рассчитывать требуемое количество производителей и ремонтного молодняка в зависимости от зоны рыбоводства и мощности предприятия;
- определять необходимое количество прудов различных категорий и их площадь;

- составлять план кормления рыбы (составлять рецепт кормосмеси, рассчитывать кормовой коэффициент, плотность посадки рыбы);
- рассчитывать необходимое количество вносимых удобрений;
- определять кормовой коэффициент комбикорма и удобрительный коэффициент;
- рассчитывать необходимое количество воды и тары для транспортировки икры и рыбы;
- использовать научную и специальную литературу при анализе экспериментального материала.

Владеть:

- методами рыбоводно-зоотехнической оценки прудовых рыб разных видов и возрастных групп;
- методами контроля качества водной среды, кормовой базы прудов и искусственных кормов;
- методами управления условиями выращивания и разведения прудовой рыбы с целью повышения эффективности рыбоводной деятельности;
- биотехникой получения потомства в прудах и заводских условиях, выращивания молоди и товарной рыбы;
- биотехникой кормления рыб разных видов и возрастных групп;
- биотехникой применения удобрений в рыбоводстве и проведения рыбоводно-мелиоративных мероприятий;
- способами транспортировки живой рыбы и профилактики основных болезней рыб.

3.1 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 современ ные методы и приемы содержания, кормления, разведения и эффективно го использова ния животных	задачи и перспективы развития отрасли, 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 рыбоводства	отличать виды культтивируе мых рыб по внешним признакам, использовать знания экологических особенностей рыб в рыбоводной практике	современными методами контроля качества водной среды, кормовой базы прудов, методами управления условиями выращивания и разведения прудовой рыбы с целью повышения эффективности рыбоводной деятельности, методами

				рыбоводно-зоотехнической оценки прудовых рыб разных видов и возрастных групп
ПК-1	способность выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления, прогнозировать последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных	основные требования объектов рыбоводства на разных этапах онтогенеза к условиям содержания (гидрологический, температурный, гидрохимический режимы); устройство полносистемного прудового хозяйства, категории прудов; современные технологии разведения и выращивания товарной рыбы в хозяйствах разного типа и различных рыбоводных зон	определять необходимое количество прудов различных категорий и их площадь с учетом принятой в хозяйстве технологии; рассчитывать оптимальную посадку рыбы в водоем, составлять план кормления рыбы с учетом плотности посадки и биологических особенностей объекта выращивания	биотехникой выращивания молоди и товарной рыбы; биотехникой кормления рыб разных видов и возрастных групп; биотехникой применения удобрений в прудах и проведения рыбоводно-мелиоративных мероприятий; способами транспортировки живой рыбы и профилактики основных болезней рыб.
ПК-6	способность эффективно управлять продуктивными, спортивными и декоративными животными в соответствии с их назначением на основе современных знаний о проведении и	методы интенсификации, применяемые в товарном рыбоводстве, с учетом биологических и продуктивных особенностей культивируемых видов, технологические достижения передовых рыбоводных хозяйств РФ	рассчитывать потребное количество производителей и ремонтного молодняка в зависимости от зоны рыбоводства и мощности предприятия, использовать опыт передовых рыбоводных хозяйств РФ и УР для оптимизации биотехнических приемов и технологических схем,	современными технологиями получения потомства в прудовых и «заводских» условиях, выращивания молоди и товарной рыбы, организации «зимовки» рыбы в прудах и бассейнах.

	ПСИХОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ		принятых конкретном хозяйстве	в	
--	------------------------	--	-------------------------------------	---	--

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
Аудиторные занятия (всего)	40	40
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия	22	22
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	68	68
В том числе:		
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	+	+
Вид промежуточной аттестации (зачет)	зачет	зачет
Общая трудоемкость	часы	108
	зачетные единицы	3
	108	108
	3	3

4.1.1 Очное обучение

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Лекции, часы	Практ. занятия, часы	СРС	Всего	Формы: а) текущего контроля, б) промежуточной аттестации
1.	Биология объектов рыбоводства	4	4	12	20	а) устный опрос, тестирование
2.	Организация и технологии тепловодного прудового рыбоводства	8	10	30	48	а) устный опрос, тестирование
3.	Селекционно-племенная и санитарно-профилактическая работа в рыбоводстве. Комбинированные, индустриальные и холодноводные хозяйства.	6	8	26	40	а) устный опрос, тестирование
4.	ИТОГО	18	22	68	108	б) зачет

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 рыбоводства	-	2	-	18	-	20	а) устный опрос, тестирование
2	Организация и технологии тепловодного прудового рыбоводства	2	4	-	45	-	51	а) устный опрос, тестирование
3	Селекционно-племенная и санитарно-профилактическая работа в рыбоводстве. Комбинированные, индустриальные и холодноводные хозяйства.	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 рыбоводства	20	+	+	-	2
Раздел 2. Организация и технологии тепловодного прудового рыбоводства	48	+	+	+	3
Раздел 3. Селекционно-племенная и санитарно-профилактическая работа в рыбоводстве. Комбинированные, индустриальные и холодноводные хозяйства.	40	+	+	+	3
Итого	108	3	3	2	3

4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
1	Биология объектов рыбоводства	<p>Внешнее, внутреннее строение и физиология костных рыб. Питание, рост, размножение и индивидуальное развитие рыб. Систематическое положение и биологические особенности видов, разводимых и выращиваемых в прудах (карпа, линя, карасей, белого амура, толстолобиков, судака, щуки, сибирского осетра, форелей и др.).</p> <p>Определение возраста и основных экстерьерных индексов рыб, связанных с их продуктивными качествами.</p>
2	Организация и технологии тепловодного прудового рыбоводства	<p>Типы и системы прудовых хозяйств. Категории прудов и их размещение в составе полносистемного хозяйства. Устройство тепловодного пруда. Выбор водоисточника и участка под строительство, определение количества и качества воды. Гидротехнические сооружения. Кормовая база водоема и ее оценка. Рыбопродуктивность прудов.</p> <p>Производственные процессы в полносистемном карповом хозяйстве с двухлетним оборотом. Прудовый и заводской методы получения потомства. Подращивание личинки до жизнестойких стадий, выращивание сеголетка, зимовка, выращивание двухлетка до товарной массы. Нормирование посадки рыбы в пруды. Непрерывная технология (метод Бекина), адаптивная технология выращивания товарного карпа (опыт рыбхоза «Пихтовка» УР).</p> <p>Методы интенсификации рыбоводства: мелиорация и удобрение прудов, кормление рыбы. Виды и количество кормов, кормовые смеси, биотехника кормления карпа в прудах. Поликультура и смешанная посадка. Комплексная интенсификация.</p>

3	Селекционно-племенная и санитарно-профилактическая работа в рыбоводстве. Комбинированные, промышленные и холодноводные хозяйства.	<p>Особенности селекционной работы в рыбоводстве, основные методы. Достижения в селекции карпа и других прудовых рыб. Лучшие отечественные и зарубежные породы. Задачи и методы племенной работы в товарных рыбоводных хозяйствах. Расчеты структуры маточного и ремонтного стада в полносистемном хозяйстве.</p> <p>Распространенные заболевания прудовых рыб, причины их возникновения. Основные профилактические мероприятия в прудовом хозяйстве: организационные, рыбоводно-мелиоративные, ветеринарно-санитарные.</p> <p>Способы и правила внутриводных и межхозяйственных перевозок живой рыбы и икры.</p> <p>Организационно-технологические особенности бассейнового и садкового рыбоводства. Выращивание в промышленных хозяйствах карпа, форели, осетровых и др. Комплексное использование водоемов. Рыбоводство в малых сельскохозяйственных (ирригационных) водоемах, выработанных торфяных карьерах, рисовых чеках. Организация и ведение карпо-утиных хозяйств.</p>
---	---	---

4.4 Лабораторный практикум (нет)

4.5 Практические занятия

№ п/п	№ раздела	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)
1	1	Биологические особенности видов рыб, разводимых и выращиваемых в прудах	2
2	1	Методы изучения возраста и упитанности рыб	2
3	2	Расчеты площадей прудов основных категорий в прудовом хозяйстве	2
4	2	Нормирование посадки рыбы в пруды. Применение удобрений в прудовом хозяйстве (основные расчеты)	2
5	2	Корма и кормление рыбы в прудах	2
6	2	Нормирование посадки рыбы в пруды при интенсивном ведении хозяйства	2
7	2	Смешанная посадка и поликультура в прудовом рыбоводстве	2
8	3	Племенная работа в рыбоводстве (методы и расчеты)	2
9	3	Основные лечебно-профилактические средства, используемые в рыбоводстве. Транспортировка живой рыбы.	2
10	3	Промышленные и комбинированные рыбоводные хозяйства (устройство и основные расчеты)	2
11	2,3	Коллоквиум по рыбоводным расчетам	2
	Всего		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. Биологические особенности видов рыб, разводимых и выращиваемых в прудах	6	Выполнение рисунка «Внешнее строение карпа» в рабочей тетради, вычисление индексов телосложения карпа на основе измерений, сделанных на занятии. Работа с учебной литературой	Проверка рабочей тетради. Опрос.
2.	Тема 2. Методы изучения возраста и упитанности рыб	6	Работа с учебной литературой. Составление рабочей таблицы «Основные биологические показатели рыб, разводимых и выращиваемых в прудах». Подготовка к тесту по разделу «Биология объектов рыбоводства».	Опрос. Проверка рабочей тетради. Проверка теста.
3.	<i>Раздел 2.</i> Тема 3. Расчеты площадей прудов основных категорий в прудовом хозяйстве	6	Работа с учебной литературой. Составление схемы размещения прудов полносистемного прудового хозяйства с двухлетним оборотом. Расчеты площадей прудов основных категорий.	Опрос, проверка рабочей тетради.
4.	Тема 4. Нормирование посадки рыбы в пруды. Применение удобрений в прудовом хозяйстве (основные расчеты)	6	Работа с учебной литературой. Выполнение рыбоводных расчетов.	Опрос, проверка рабочей тетради.
5.	Тема 5. Корма и кормление рыбы в прудах	6	Работа с учебной литературой. Выполнение рыбоводных расчетов.	Опрос, проверка рабочей тетради.
6.	Тема 6. Нормирование посадки рыбы в пруды при интенсивном ведении хозяйства	6	Работа с учебной литературой. Выполнение рыбоводных расчетов.	Опрос, проверка рабочей тетради.
7.	Тема 7. Смешанная посадка и поликультура в прудовом рыбоводстве	6	Работа с учебной литературой. Выполнение рыбоводных расчетов. Подготовка к тесту по разделу «Организация и технологии прудового рыбоводства».	Опрос, проверка рабочей тетради. Проверка теста.

8.	Раздел 3. Тема 8. Племенная работа в рыбоводстве (методы и расчеты)	6	Работа с учебной литературой. Выполнение рыбоводных расчетов.	Опрос, проверка рабочей тетради.
9.	Тема 9. Основные лечебно-профилактические средства, используемые в рыбоводстве. Транспортировка живой рыбы.	6	Работа с учебной литературой. Выполнение рыбоводных расчетов.	Опрос, проверка рабочей тетради.
10	Тема 10. Индустриальные и комбинированные рыбоводные хозяйства (устройство и основные расчеты)	6	Работа с учебной литературой. Выполнение рыбоводных расчетов. Подготовка к тесту по 3-му разделу.	Опрос, проверка рабочих тетрадей. Проверка теста.
11	Коллоквиум по рыбоводным расчетам	8	Работа с учебной литературой и рабочей тетрадью. Подготовка к коллоквиуму	Письменный контроль.
	Всего	68		

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 рыбоводстве»	2
ПР	<i>Дискуссия</i> в рамках обсуждения вопросов по темам: №5 «Корма и кормление рыбы в прудах» и № 8 «Племенная работа в рыбоводстве (методы и расчеты)» <i>Решение ситуационных задач</i> (Тема 4. Производственные процессы в полносистемном карповом хозяйстве. Рыбохозяйственная мелиорация и удобрение прудов. Тема 6. Нормирование посадки рыбы в пруды при интенсивном ведении хозяйства).	4
Итого:		6

Примеры *интерактивных* форм и методов проведения занятий:

1) *Ситуационная задача с использованием элементов мозгового штурма*. Предложите варианты разрешения *проблемной технологической ситуации*: В карповом хозяйстве, расположенном в 1-ой зоне тепловодного рыбоводства на бедных почвах, постоянно практикуется внесение минеральных удобрений «по воде» в течение всего периода выращивания сеголетков в выростных прудах, что позволяет увеличить их естественную рыбопродуктивность в 3 раза – с 80 до 240кг/га. По некоторым причинам возникли перебои с минеральными удобрениями. Что Вы можете рекомендовать с целью сохранения (или даже увеличения!) валовой продукции сеголетков в хозяйстве? В рыбхозе, помимо товарного карпа, производят в достаточном количестве фуражное зерно ячменя, имеется также небольшое дойное стадо крупного рогатого скота.

2) *Дискуссия* в рамках темы «Племенная работа в рыбоводстве (методы и расчеты)» по вопросу «Каким образом можно быстро создавать чистые линии

рыб, отличающихся по репродуктивным качествам, в племенных хозяйствах, если индивидуальный отбор в отношении рыб недостаточно эффективен по причинам их позднего полового созревания и низкой наследуемости ценных свойств?».

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) ¹	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства	
				Форма	Количество вопросов в задании
1.	7	ТАт	Биология объектов рыбоводства	Письменное тестирование	10
2.	7	ТАт	Организация и технологии тепловодного прудового рыбоводства	Письменное тестирование	10
3.	7	ТАт	Селекционно-племенная и санитарно-профилактическая работа в рыбоводстве. Комбинированные, индустриальные и холодноводные хозяйства.	Письменное тестирование	10
4.	7	ПрАт	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 знани

Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки)

№ п/п	Раздел (тема)	Вопросы
1	Биология объектов 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 рыб? Приведите примеры. 3. Назовите главные морфофункциональные особенности опорно-двигательного аппарата, кровеносной, пищеварительной,

		<p>выделительной и нервной систем костных рыб.</p> <p>4. На какие группы можно разделить прудовых рыб по характеру питания? Приведите примеры.</p> <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 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 технологии прудового рыбоводства	<p>1. Назовите типы и системы прудовых хозяйств, их рыбоводные и организационно-технические особенности.</p> <p>2. На какие группы и категории делятся пруды в полносистемном прудовом хозяйстве? Охарактеризуйте их назначение и устройство.</p> <p>3. Дайте понятие о рыбопродуктивности прудов и ее формах. От каких факторов зависит величина рыбопродуктивности?</p> <p>4. Что называется оборотом в прудовом хозяйстве? Какой оборот наиболее распространен в тепловодных прудовых хозяйствах нашей страны и почему?</p> <p>5. Охарактеризуйте параметры, определяющие качество воды в прудах, и методы их контроля.</p> <p>6. Охарактеризуйте основные производные процессы, которые включает традиционная технология выращивания карпа в полносистемных прудовых хозяйствах с двухлетним оборотом.</p> <p>7. Какие индустриальные методы разведения и выращивания рыбы находят широкое применение в прудовых хозяйствах? Назовите их преимущества перед соответствующими прудовыми методами.</p> <p>8. Назовите важнейшие мелиоративные мероприятия, осуществляемые в прудовых хозяйствах, и их значение.</p> <p>9. Охарактеризуйте основные виды минеральных и органических удобрений и правила их применения в прудах.</p> <p>10. Какие виды искусственных кормов находят применение в рыбоводстве?</p> <p>11. Что такое кормовой коэффициент? От каких факторов зависит эффективность дополнительного кормления рыб (оплата ими кормов)?</p> <p>12. Назовите требования, предъявляемые к составу комбикормов для рыб. Укажите распространенные рецептуры (марки) рыбных кормосмесей промышленного приготовления, которые находят применение в прудовых хозяйствах России.</p> <p>13. Опишите биотехнику кормления рыбы в прудах.</p> <p>14. Назовите средства механизации и автоматизации кормления рыбы в рыбоводных хозяйствах. Каковы их преимущества и недостатки?</p> <p>15. Что такое поликультура и смешанная посадка в рыбоводстве? Каковы преимущества названных рыбоводных приемов? Есть ли у них недостатки?</p>

3	Селекционно-племенная и санитарно-профилактическая работа в рыбоводстве. Комбинированные, промышленные и холодно-водные хозяйства.	<p>1. На какие группы делятся рыбоводные хозяйства в зависимости от форм и организации селекционно-племенной работы?</p> <p>2. Каковы преимущества и трудности проведения селекционной работы с рыбами? Охарактеризуйте методы селекции рыб.</p> <p>3. Назовите отечественные и зарубежные породы (породные группы) карпа. Укажите их важнейшие породные особенности.</p> <p>4. Охарактеризуйте методы племенной работы, используемые в товарных рыбоводных хозяйствах.</p> <p>5. Опишите правила бонитировки ремонтного и маточного стада 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 транспортировки живой рыбы и икры.</p> <p>8. Перечислите важнейшие санитарно-профилактические мероприятия, осуществляемые в прудовых хозяйствах.</p> <p>9. Назовите лекарственно-профилактические средства, наиболее часто применяемые в борьбе с инфекциями и инвазиями рыб.</p> <p>10. Каковы особенности эксплуатации комбинированных хозяйств (карпо-утиных, карпо-гусиных)? В чем их преимущества перед специализированными рыбоводными предприятиями?</p> <p>11. Кратко охарактеризуйте устройство бассейновых рыбоводных хозяйств и технологические особенности разведения и выращивания в них рыб.</p> <p>12. В чем преимущества выращивания рыбы в садках, по сравнению с прудовыми и бассейновыми хозяйствами? Каковы перспективы развития садкового рыбоводства в Удмуртской Республике?</p>
---	--	--

Образцы тестовых заданий (письменное тестирование)

Раздел 1. Выберите все верные ответы:

1. Сплющенное с боков тело имеют:
 - 1) лещ, 2) стерлядь, 3) канальный сом, 4) золотой карась, 5) щука, 6) белый амур.
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. Высшая водная растительность является основной пищей для:
 - 1) сазана, 2) линя, 3) белого амура, 4) белого толстолобика, 5) судака, 6) язя.
4. Литофилами (видами, откладывающими икру на каменистое дно) являются:
 - 1) стерлядь, 2) пестрый толстолобик, 3) щука, 4) тилapia, 5) ручьевая форель, 6) карп.
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 подходящие участки для размещения прудов карпового хозяйства...
 - 1) овраги 2) пойменные луга 3) суходольные луга 4) пологие безлесные балки 5) долины горных рек
2. Инкубационные аппараты, которые могут использоваться также для выдерживания личинок карпа:
 - 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. Гербильским 5) Г.В. Никольским
4. Отцеженная икра 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 пруд на получение 1 кг прироста рыбы,
 - 2) содержание всех питательных веществ в 1 кг корма 3) количество естественного корма в пруду 4) содержание белка в 1 кг корма 5) расход кормов в хозяйстве в течение вегетационного сезона
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 утки

Раздел 3. Выберите все верные ответы:

1. Наиболее удобным способом внутрихозяйственных перевозок мальков рыб является транспортировка в:
 - 1) живорыбных автомашинах 2) брезентовых чанах, устанавливаемых в кузов автомашины 3) полиэтиленовых пакетах, наполовину заполняемых сжатым воздухом 4) молочных канистрах (флягах) 5) специальных контейнерах без воды
2. Назовите мероприятия, обладающие значительным санитарно-профилактическим эффектом:
 - 1) промораживание ложа прудов 2) удаление коряг 3) летование 4) внесение азотных удобрений в пруды 5) регуляция уровня режима
3. Наивысшей интенсивностью характеризуется массовый отбор, проводимый в товарных карповых хозяйствах с двухлетним оборотом среди:
 - 1) впервые созревающих самок 2) двухлетков 3) годовиков 4) впервые созревающих самцов 5) сеголетков
4. Гибридизация была использована в селекции таких прудовых рыб, как:
 - 1) украинский рамчатый карп 2) бестер 3) пелчир 4) сарбоянский карп 5) радужная форель
5. К специальным методам селекции рыб относятся:

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

Вопросы к зачету:

1. Значение рыбы в жизни человека. Понятие о рыбоводстве и его формах (классификация по целям рыборазведения, типам водоемов и технологии выращивания рыбы).
2. Внешнее и внутреннее строение костных рыб. Экологические особенности пресноводных видов, обитающих в разнотипных водоемах.
3. Питание и рост костных рыб. Методы изучения питания, возраста и упитанности рыб.
4. Биология размножения и индивидуальное развитие костных рыб. Факторы, определяющие эффективность естественного воспроизводства.
5. Основные черты биологии и хозяйственно ценные качества карпа. Достижения в селекции карпа в нашей стране и за рубежом (характеристика пород).
6. Основные черты биологии и хозяйственно ценные качества местных видов рыб: карасей, линя, язя (орфы), щуки, судака и стерляди.
7. Основные черты биологии и хозяйственно ценные качества теплолюбивых рыб: толстолобиков, белого амура, буффало, канального сома и веслоноса.
8. Типы и системы прудовых хозяйств, их рыбоводные и производственно-технические особенности. Обороты в полносистемных товарных хозяйствах.
9. Понятие о первичной, вторичной, конечной продукции и рыбопродуктивности водоемов. Факторы, определяющие величину рыбопродуктивности.
10. Устройство тепловодного пруда. Контроль качества воды в пруду.
11. Категории прудов. Рыбоводно-технические особенности прудов различных категорий и их процентное соотношение в полносистемном карповом хозяйстве с 2-летним и 3-летним оборотами (в соответствии с традиционной технологией).
12. Слагаемые естественной кормовой базы прудов и методы ее изучения. Технологии разведения кормовых беспозвоночных для рыб.
13. Технологии получения личинок карпа в прудовых хозяйствах.
14. Биотехника пересадки рыбы в летние пруды (мальковые, выростные, нагульные). Мероприятия, проводимые в период выращивания сеголетков и двухлетков.
15. Облов выростных прудов и посадка сеголетков карпа на зимовку. Технологии проведения зимовки в прудовых хозяйствах 1-й рыбоводной зоны.
16. Нетрадиционные технологии выращивания карпа в полносистемных прудовых хозяйствах: непрерывная (метод Бекина – Виноградова), осеннего зарыбления нагульных прудов, адаптивная технология.
17. Рыбохозяйственная мелиорация прудов и ее значение. Биологическая мелиорация.

18. Основные виды удобрений, используемые в рыбоводстве. Их значение и правила применения.
19. Основные виды дополнительных кормов для рыб. Рыбные кормосмеси: требования к их составу и форме приготовления.
20. Кормовой коэффициент и оплата кормов рыбами. Биотехника кормления рыбы в прудах.
21. Понятие о поликультуре и смешанной посадке в рыбоводстве. Основные виды добавочных рыб в карповом прудовом хозяйстве (в том числе для условий 1-й рыбоводной зоны).
22. Основы организации и ведения рыбоводных хозяйств на основе водоемов комплексного назначения (водохранилищ малого орошения, водоемов-охладителей ТЭЦ, приспособленных торфяных карьеров).
23. Интегрированные технологии в сельском хозяйстве, включающие рыбоводство. Организация и ведение комбинированных хозяйств (рыбо-утиных, рыбо-гусиных, рыбо-нутриевых).
24. Основные санитарно-профилактические мероприятия в товарных рыбоводных хозяйствах. Методы лечения рыб.
25. Внутрхозяйственные и межхозяйственные перевозки живой рыбы и оплодотворенной икры.
26. Задачи и методы племенной работы в товарных рыбоводных хозяйствах.
27. Основы селекции рыб (цели, особенности, методы).
28. Выращивание рыбы в бассейновых и садковых хозяйствах.

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	ЭБС Agrilib http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/14	-
2.	Индустриальное рыбоводство	С.В.Пономарев, Ю.Н.Грозеску, А.А.Бахарева	2013, Санкт-Петербург: Лань	3	ЭБС Agrilib http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/1973	-

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
1.	Практикум по рыбоводству	В.А.Власов, Е.Г. Скворцова	2010, Ярославль: ФГБОУ ВПО ЯГСХА	1,2,3	ЭБС Agrilib http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/2665	-
2.	Болезни рыб и основы рыбоводства	Л.И.Грищенко, М.Ш.Акбаев, Г.В.Васильков	1999, М.: Колос	1,2,3	35	-
3.	Интенсивное прудовое рыбоводство	Ю.А.Привезенцев	1991, М.: Агропромиздат	1,2,3	35	1

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](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 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 ноутбук 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.

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Рыбоводство»

основной профессиональной образовательной программы высшего
образования по направлению подготовки «Зоотехния»

квалификация выпускника - бакалавр

1 Цель и задачи промежуточной аттестации студентов по дисциплине «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, уровнем 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 назначением на основе современных знаний о проведении и психологии животных (ПК-6).

Перечень общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций

Код/индекс компетенции	Содержание компетенции 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 отрасли, 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 рыбоводства	отличать виды культивируемых рыб по внешним признакам, использовать знания экологических особенностей рыб в рыбоводной практике	современными методами контроля качества водной среды, кормовой базы прудов, методами управления условиями выращивания и разведения прудовой рыбы с целью повышения эффективности рыбоводной деятельности, методами рыбоводно-зоотехнической оценки прудовых рыб разных видов и возрастных групп
ПК-1	способность выбирать и соблюдать режимы	основные требования объектов рыбоводства на разных этапах онтогенеза к условиям содержания	определять необходимое количество прудов	биотехникой выращивания молоди и товарной рыбы;

	<p>содержания животных, составлять рационы кормления, прогнозировать последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных</p>	<p>(гидрологический, температурный, гидрохимический режимы); устройство полносистемного прудового хозяйства, категории прудов; современные технологии разведения и выращивания товарной рыбы в хозяйствах разного типа и различных рыбоводных зон</p>	<p>различных категорий и их площадь с учетом принятой в хозяйстве технологии; рассчитывать оптимальную посадку рыбы в водоем, составлять план кормления рыбы с учетом плотности посадки и биологических особенностей объекта выращивания</p>	<p>биотехникой кормления рыб разных видов и возрастных групп; биотехникой применения удобрений в прудах и проведения рыбоводно-мелиоративных мероприятий; способами транспортировки живой рыбы и профилактики основных болезней рыб.</p>
ПК-6	<p>способность эффективно управлять продуктивными, спортивными и декоративными животными в соответствии с их назначением на основе современных знаний о проведении и психологии животных</p>	<p>методы интенсификации, применяемые в товарном рыбоводстве, с учетом биологических и продуктивных особенностей культивируемых видов, технологические достижения передовых рыбоводных хозяйств РФ</p>	<p>рассчитывать потребное количество производителей и ремонтного молодняка в зависимости от зоны рыбоводства и мощности предприятия, использовать опыт передовых рыбоводных хозяйств РФ и УР для оптимизации биотехнических приемов и технологических схем, принятых в конкретном хозяйстве</p>	<p>современными технологиями получения потомства в прудовых и «заводских» условиях, выращивания молоди и товарной рыбы, организации «зимовки» рыбы в прудах и бассейнах.</p>

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 рыбоводства	ОПК-1 ПК-1	Вопросы: 3.3.1 №1-5, 24-26 3.3.2 №1-7	Тесты 1-49	Задания 3.1.1 №11-17
Организация и технологии тепловодного прудового рыбоводства	ОПК-1 ПК-1 ПК-6	Вопросы: 3.3.1 №6-15, 27-32 3.3.2 №8-20	Тесты 50-95	Задания 3.1.1 №1-10 3.1.2 №1-7, 11-15
Селекционно-племенная и санитарно-профилактическая работа в рыбоводстве. Комбинированные, индустриальные и холодноводные хозяйства.	ОПК-1 ПК-1 ПК-6	Вопросы: 3.3.1 №16-23, 33-35 3.3.2 № 5, 21-28	Тесты 96-127	Задания 3.1.2 № 8-10

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 решение рыболовной задачи (расчетного задания) и 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) кормовой коэффициент
- 2) рыбосевооборот
- 3) оборот
- 4) кормовой коэффициент
- 5) полносистемное хозяйство
- 6) общая рыбопродуктивность
- 7) рыбохозяйственная мелиорация
- 8) водослив
- 9) водоспуск
- 10) удобрительный коэффициент
- 11) лимнофилы
- 12) фитофилы
- 13) относительная плодовитость
- 14) порционный нерест
- 15) предличинка
- 16) «критическая» стадия
- 17) зоопланктофаг

4.1.2 Расчетные задания

Задача №1. Определите необходимую площадь нагульных прудов в хозяйстве, плановая мощность которого равняется 320 т товарного карпа ежегодно, если планируемая средняя масса товарного двухлетка составляет 400 г, средняя масса годовика –25 г, а общая рыбопродуктивность нагульных прудов –15 ц /га.

Задача № 2. Какое количество дополнительного корма с кормовым коэффициентом 4,5 необходимо внести в нагульный карповый пруд площадью 40 га за декаду, если на начало декады средняя масса двухлетки составила 154 г, а к концу по плану должна ровняться 190 г. При этом плотность посадки рыбы в пруду составляет 3800 шт. /га при нормальной посадке в 400 шт. /га.

Задача № 3. Определите необходимое количество дополнительного корма для сеголетков карпа на сезон, если площадь выростных прудов в хозяйстве равняется 72 га и за счет естественной пищи возможно вырастить лишь 64,8 ц сеголетков, тогда как планируется высадить в пруды личинку в количестве 3240 тыс. шт. при планируемой массе сеголетка 25 г и входе 72 %. Кормовой коэффициент искусственного корма равен 5.

Задача № 4. Определите норму посадки подрощенных мальков карпа средней массой 1,5 г в выростной пруд площадью 17 га с естественной рыбопродуктивностью, равной 85 кг/га, если планируемый выход сеголетков осенью составляет 70 % при средней массе их 25 г, а намеченное количество

дополнительных кормов для молоди с кормовым коэффициентом 4,5 равняется 1080 кг /га пруда.

Задача № 5. Определите норму посадки годовиков карпа в нагульный пруд площадью 24 га с естественной рыбопродуктивностью 120 кг /га, если выход товарного двухлетка осенью должен составить 75 % при средней массе его 425 г, средняя масса годовика при посадке составляет 25 г, при этом планируется дополнительно скормить рыбе комбикорма в количестве 16 ц /га с целью получения дополнительной скормить рыбе комбикорма в количестве 16 ц /га с целью получения дополнительной рыбной продукции в количестве 7680 кг.

Задача № 6. Определите необходимое количество кормов с кормовым коэффициентом 5 ед. в прудовом карповом хозяйстве, которое за счет естественных кормов может получить 210 ц рыбной продукции, а плановый выход рыб осенью должен составлять 150 тыс. шт. при среднем приросте каждой рыбы за лето в 340 г.

Задача № 7. Определите разовую дозу простого суперфосфата (содержит 20 % фосфорной кислоты) ля внесения в нагульный пруд площадью 40 га, 10 % площади которого составляют глубины 3 м, 55 % площади –глубины 2 м, 35 %-1м, если в воде пруда содержится 0,2 мг/л фосфатов, а их оптимальное содержание –0,5 мг/л.

Задача № 8. Определите норму посадки серебряного карася в нагульный карповый пруд площадью 68 га с общей рыбопродуктивностью по карпу 13 ц/га, если средняя масса годовиков карася при посадке составляет 10 г, планируемый выход двухлетков карася – 90 % при средней массе 120 г, а планируемое повышение естественной рыбопродуктивности пруда при посадке карася равняется 45 кг/га.

Задача № 9. Определите нору посадки личинок карпа и годовиков массой 30 г в нагульный карповый пруд площадью 53 га с естественной рыбопродуктивностью по двухлеткам 80 кг/га, если планируемый выход сеголетков осенью составляет 60 % при средней массе 30 г, а планируемое повышение рыбопродуктивности пруда за счет смешанного выращивания равняется 24 кг/га. Планируемая средняя масса двухлетка равна 420 г при выходе 80 %.

Задача № 10. Определите необходимое количество гнезд карпа для прудового хозяйства, имеющего 25 га выростных прудов с общей рыбопродуктивностью 11 ц/га; средняя масса сеголетков осенью должна составлять 25 г при выходе 65 %, выход мальков от одной самки –80 тыс. шт., резервное стадо (запас) –100 %, при этом 400 тыс. шт. мальков хозяйство продает рыбоводной ферме соседнего колхоза. Рассчитайте также требуемое количество ремонтного молодняка разных возрастов в соответствии с нормативными племенной работы для 1 рыбоводной зоны.

Задача № 11. Определите потребности хозяйства в азотных и фосфорных удобрениях со средним удобрительным коэффициентом 3 на вегетационный период для выростных прудов общей площадью 35 га с начальной естественной рыбопродуктивностью 100 кг/га, если намечено с учетом удобрений вырастить 336 тыс. шт. сеголетков средней массой 25 г. соотношение азотных и фосфорных удобрений по весу составляет 2:1.

Задача № 12. Какое количество кормов с кормовым коэффициентом 4 для двухлетков карпа потребуется хозяйству на вегетационный период, если общая площадь трех нагульных прудов составляет 250 га, их средняя естественная рыбопродуктивность –80 кг/га, рыбу планируется высаживать в пруды №1 и 2 площадью соответственно 75 и 90 га в количестве 3000 шт./га, а в пруд № 3 –4000 шт./га, тогда как нормальная посадка равна 500 шт./га.

Задача № 13. Какое общее количество кормов с кормовым коэффициентом, равным 5, необходимо хозяйству, в котором должно выращиваться 240 т товарной рыбы, площадь нагульных прудов составляет 400 га; их естественная рыбопродуктивность 80 кг/га, при этом намечено добиться увеличения естественной рыбопродуктивности на 150 % за счет применения удобрений. Средняя масса годовика при посадке равняется 28 г, плотностью посадки –3500 шт./га.

Задача № 14. Определите необходимую площадь выростных прудов в полносистемном карповом хозяйстве, плановая мощность которого равняется 490 т товарной рыбы ежегодно, если планируемая средняя масса двухлетка составляет 350г при выходе 80 %, планируемый выход годовиков после зимовки –70 %, средняя масса сеголетков –25г, а общая рыбопродуктивность выростных прудов –16 ц/га.

Задача № 15. Какое количество дополнительных кормов с кормовым коэффициентом 5 ед. необходимо хозяйству для выращивания в пруду площадью 60 га, естественная рыбопродуктивность которого составляет 70 кг/га, 280 ц товарных двухлетков со средней массой 400 г, если средняя масса годовиков 20 г.

4.2 Тесты

6. Сплющенное с боков тело имеют:
2) лещ, 2) стерлядь, 3) канальный сом, 4) золотой карась, 5) щука, 6) белый амур.
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:
- 2) стерлядь, 2)пестрый толстолобик, 3) щука, 4) тилапия, 5) ручьевая форель, 6) карп.
10. Выберите правильные сочетания названий и цифровых обозначений возрастных групп у рыб:
- 2) годовик – 1, 2) трехлеток – 3+, 3) двухгодовик – 1+, 4) двухлеток – 2, 5)трехгодовик – 3+, 6) сеголеток – 0+.
11. Укажите названия отделов, имеющих в составе позвоночника рыб:
- 1) грудной, 2) хвостовой, 3) шейный, 4)поясничной, 5) туловищной, 6) крестцовой.
12. Температура воды 22-28⁰С является оптимальной для развития и роста:
- 1) белого толстолобика, 2) радужной форели, 3) пеляди, 4) карпа, 5) буффало, 6) ряпушки.
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) серебряного карася, 2) судака, 3) озерной форели, 4) язя, 5) плотвы, 6) сазана.
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) форели, 2)судаку, 3)обыкновенному сому, 4) форелеокуню, 5)карпу, 6) осетру.
12. К реофильным видам (обитателям водоемов с быстрым течением воды) относятся:
- 1) ручьевая форель, 2) щука, 3) линь, 4) сазан, 5) лещ, 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) веслоноса, 2) радужной форели, 3) судака, 4) язя, 5) стерляди, 6) большеротого буффало.

16. Естественный нерест толстолобиков 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 4 года?

- 1) стерлядь, 2) судак, 3) радужная форель, 4) щука, 5) золотой карась, 6) белый амур.

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) пелядь, 4) чудской сиг, 5) озерная форель, 6) сибирский осетр.

20. Стреловидная форма тела свойственна:

- 1) судаку, 2) форели, 3) щуке, 4) белому амуру, 5) пеляди, 6) язю.

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) белого амура, 2) язя, 3) серебряного карася, 4) белого толстолобика, 5) пестрого толстолобика, 6) леща.

23. Естественный нерест 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 каком-либо 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. Икра, развивающаяся в толще воды, свойственна:

- 1) пестрому толстолобику, 2) золотому карасю, 3) линю, 4) белому амуру, 5) лещу,
- 6) канальному сому.

27. Как правило, в зимний период не питаются и находятся в состоянии оцепенения:

- 1) щука, 2) линь, 3) серебряный карась, 4) налим, 5) ручьевая форель, 6) 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. Конечное положение рта свойственно:

- 1) лещу, 2) чехони, 3) стерляди, 4) линю, 5) красноперке, 6) белому амуру.

31. К лимнофилам (обитателям стоячих и слабопроточных водоемов) относятся:

- 1) линь, 2) стерлядь, 3) лещ, 4) золотой карась, 5) ручьевая форель, 6) пескарь.

32. Донные беспозвоночные (зообентос) являются основной пищей для:
1) веслоноса, 2) серебряного карася, 3) карпа, 4) пестрого толстолобика, 5) стерляди,
6) большеротого буффало.
33. Мечут икру в несколько приемов (порционно):
1) язь, 2) белый толстолобик, 3) судак, 4) радужная форель, 5) щука, 6) серебряный карась.
34. 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.
35. Глоточные зубы свойственны:
1) щуке, 2) форелеокуню, 3) сому, 4) язю, 5) пеляди, 6) белому амуру.
36. К проходным рыбам относятся:
1) стерлядь, 2) карп, 3) золотой карась, 4) ручьевая форель, 5) севрюга, 6) американский канальный сом.
37. Функцию газообмена у костных рыб могут выполнять:
1) кожа, 2) жаберные лепестки, 3) плавательный пузырь, 4) наджаберный орган,
5) селезенка, 6) жаберные тычинки.
38. Циклоидная чешуя свойственна:
1) осетру, 2) пеляди, 3) судаку, 4) речному окуню, 5) карпу, 6) европейскому сому.
39. Прирост массы тела на 1-м году жизни в среднем более 200 г наблюдается у:
1) линя, 2) серебряного карася, 3) язя, 4) веслоноса, 5) леща, 6) щуки.
40. Торпедовидная форма тела свойственна:
1) линю, 2) щуке, 3) толстолобику, 4) форели, 5) карпу, 6) судаку.
41. Видами, устойчивыми к колебаниям количества кислорода в воде, являются:
1) стерлядь, 2) судак, 3) пелядь, 4) змееголов, 5) золотой карась, 6) язь.
42. Преимущественно зоопланктоном во взрослом состоянии питаются:
1) серебряный карась, 2) белый толстолобик, 3) пелядь, 4) белый амур, 5) карп, 6) стерлядь.

43. Фитофилами (видами, откладывающими икру на водную и затопленную луговую растительность) являются:
- 1) пестрый толстолобик,
 - 2) буффало,
 - 3) радужная форель,
 - 4) лещ,
 - 5) сазан,
 - 6) канальный сом.
44. 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.
45. 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.
46. Индивидуальная абсолютная плодовитость может превышать 1 млн. икринок у:
- 1) белого амура,
 - 2) щуки,
 - 3) леща,
 - 4) карпа,
 - 5) стерляди,
 - 6) серебряного карася.
47. 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.
48. Массы тела в среднем менее 15 г на 1-м году жизни достигают:
- 1) золотой карась,
 - 2) линь,
 - 3) пестрый толстолобик,
 - 4) радужная форель,
 - 5) белуга,
 - 6) сазан.
49. Ганоидная чешуя свойственна:
- 1) плотве,
 - 2) лещу,
 - 3) щуке,
 - 4) судаку,
 - 5) стерляди,
 - 6) сигу.
50. Наиболее подходящие участки для размещения прудов карпового хозяйства:
- 1) овраги;
 - 2) пойменные луга;
 - 3) суходольные луга;
 - 4) пологие безлесные балки;
 - 5) долины горных рек.
51. Инкубационные аппараты, которые могут использоваться для выдерживания личинок карпа:
- 1) Днепр;

- 2) Вейса;
- 3) ИВЛ-2;
- 4) Амур;
- 5) Садова-Коханской.

52. Нормативная площадь нерестовых прудов в расчете на 1 гнездо производителей карпа:

- 1) 0,01 га;
- 2) 0,05 га;
- 3) 0,1 га;
- 4) 0,5 га;
- 5) 1 га.

53. Наиболее эффективно применять минеральные удобрения в прудах:

- 1) свободных от высшей растительности;
- 2) сильно заросших;
- 3) умеренно заиленных;
- 4) на легких почвах;
- 5) где практикуется кормление рыбы.

54. Обязательное подращивание ранней личинки карпа в мальковых или иных приспособленных прудах в течение трех недель до достижения живой массы 0,5 – 1 г предусматривает:

- 1) традиционная технология;
- 2) метод осеннего зарыбления нагульных прудов;
- 3) интенсивная технология;
- 4) технология садкового выращивания карпа;
- 5) метод Бекина-Виноградова.

55. Карантинно-изоляционные пруды должны располагаться:

- 1) выше остальных прудов;
- 2) в середине хозяйства;
- 3) сразу за головным прудом;
- 4) ниже остальных прудов;
- 5) на значительном удалении от производственных прудов.

56. Для кормления сеголетков карпа в прудах предназначены кормосмеси:

- 1) Эквизо;
- 2) МБП;
- 3) МБЯ;
- 4) К-111-1;
- 5) К-110-1.

57. Контроль кислородного режима в летних прудах необходимо проводить:

- 1) ежедневно;

- 2) ежедекадно;
- 3) 2 раза в месяц;
- 4) 2 – 3 раза за сезон;
- 5) только в случае угрозы замора.

58. Какой процесс непосредственно предшествует началу инкубации икры в аппарате Вейса?

- 1) оплодотворение;
- 2) оценка качества икры;
- 3) кратковременное охлаждение;
- 4) гипофизарная инъекция;
- 5) обесклеивание икры.

60. Для пропуска паводковых вод через плотину головного пруда используется:

- 1) водослив;
- 2) шлюз;
- 3) водоспуск;
- 4) дюкер;
- 5) быстроток.

61. В рыбопитомниках отсутствуют пруды:

- 1) выростные;
- 2) зимовальные;
- 3) нерестовые;
- 4) маточные;
- 5) нагульные.

62. Оптимальная концентрация растворенного фосфора в воде летних карповых прудов равна (мг/л):

- 1) 0,1;
- 2) 0,5;
- 3) 1,0;
- 4) 1,5;
- 5) 2,0.

63. Установите соответствие:

- | | |
|-----------------------------|---|
| I. Методы получения личинки | II. Биотехнические особенности: |
| 1) прудовой; | а) ♀ и ♂ берут в соотношении 1:2; |
| 2) заводской; | б) используют гипофизарные инъекции; |
| | в) используют сухой способ осеменения; |
| | г) возможно получать молодь в ранние сроки; |
| | д) обычно получают личинку 5-6-суточного возраста |

64. Преимущества использования минеральных удобрений в прудах:
- 1) относительно дешевы;
 - 2) позволяют быстро оптимизировать концентрацию биогена в воде;
 - 3) действуют длительное время;
 - 4) могут улучшать гидрохимические параметры водоема;
 - 5) требуют многократного применения.
65. Сроки массового облова нагульных карповых прудов в первую очередь определяются:
- 1) покупательским спросом;
 - 2) погодными условиями;
 - 3) стойким падением температуры воды до 8°C и ниже;
 - 4) необходимостью мелиорации ложа прудов;
 - 5) достижением товарной рыбой стандартной массы.
65. К биологическим мелиораторам в прудовых хозяйствах относятся:
- 1) белый амур;
 - 2) цапли;
 - 3) золотой карась;
 - 4) линь;
 - 5) судак.
66. Кормовой коэффициент зерна ячменя равен:
- 1) 1;
 - 2) 2;
 - 3) 3;
 - 4) 4;
 - 5) 5.
67. К индустриальной форме рыбоводства относится:
- 1) пастбищное;
 - 2) прудовое;
 - 3) озерное;
 - 4) приусадебное;
 - 5) садковое.
68. Конструктивный элемент земляной плотины, понижающий линию депрессии (траекторию проникновения воды через тело плотины):
- 1) «верховой» откос;
 - 2) «зуб»;
 - 3) гребень;
 - 4) обратный фильтр;
 - 5) экран.

69. Оптимальная концентрация растворенного азота в воде летних карповых прудов (мг/л):

- 1) 2,5;
- 2) 2;
- 3) 1,5;
- 4) 1,0;
- 5) 0,5.

70. Естественная рыбопродуктивность тепловодного пруда определяется:

- 1) характером питания культивируемой рыбы;
- 2) пропорциями тела рыбы;
- 3) плодородием грунта дна;
- 4) плотностью посадки рыбы;
- 5) площадью водоема.

71. Зимовальные пруды желательно размещать:

- 1) на плодородных почвах;
- 2) ниже других прудов хозяйства;
- 3) ближе к водоисточнику;
- 4) ближе к нерестовым прудам;
- 5) ближе к выростным прудам.

72. Стандартная схема гипофизарных инъекций производителям карпа при заводском способе воспроизводства:

- 1) одну - самцам, две – самкам;
- 2) по две самцам и самкам;
- 3) по одной самцам и самкам;
- 4) одну – самкам, две – самцам;
- 5) две – самкам, ни одной – самцам.

73. Вносимые в пруд минеральные удобрения непосредственно влияют на:

- 1) газовый режим;
- 2) развитие фитопланктона;
- 3) минерализацию детрита;
- 4) скорость роста рыбы;
- 5) развитие высшей водной растительности.

74. Главным преимуществом использования дополнительного кормления рыбы в прудах является возможность повышения:

- 1) плотности посадки;
- 2) скорости роста рыб;
- 3) качества продукции;
- 4) запасов естественных кормов;
- 5) выживаемости рыб.

75. Обогащение естественной кормовой базы карповых прудов может обеспечиваться:

- 1) снижением уровня воды;
- 2) выпуском уток на водоем;
- 3) внесением удобрений;
- 4) внедрением рыбосевооборота;
- 5) значительным усилением водообмена.

76. Какое количество пересадок в процессе выращивания от икринки до товарной рыбы предусматривает непрерывная технология (метод Бекина-Виноградова)?

- 1) ни одной;
- 2) одну;
- 3) две;
- 4) три;
- 5) четыре.

77. Горизонтальный трубчатый элемент донного водоспуска типа «монах»:

- 1) входной оголовок;
- 2) стояк;
- 3) шандора;
- 4) лежак;
- 5) водобойный колодец.

78. Получение личинок карпа осуществляется в прудах:

- 1) мальковых;
- 2) нерестовых;
- 3) выростных;
- 4) подсобных;
- 5) нагульных.

79. К мероприятиям, оптимизирующим параметры водной среды в прудах, относятся:

- 1) внесение мочевины;
- 2) аэрация;
- 3) известкование;
- 4) понижение уровня воды;
- 5) регулярное осушение.

80. Основным методом счета ранней молоди карпа (при пересадке ее в выростные пруды) является:

- 1) штучный;
- 2) объемно-весовой;
- 3) глазомерный;
- 4) экстраполяционный;

5) выборочный.

81. Какие компоненты придают водостойкость кормосмесям?

- 1) мучной смет;
- 2) отруби;
- 3) горох;
- 4) жмыхи;
- 5) дрожжи.

82. Частота (периодичность) дополнительного кормления рыбы в прудах главным образом определяется:

- 1) плотностью посадки;
- 2) развитием естественной кормовой базы;
- 3) температурой воды;
- 4) рН воды;
- 5) биологическими особенностями рыбы

83. Нормативный коэффициент упитанности сеголетков карпа перед зимовкой:

- 1) $\geq 2,5$;
- 2) $\geq 3,0$;
- 3) $\geq 3,2$;
- 4) $\geq 2,3$;
- 5) $\geq 2,7$.

84. Выращиванием товарной рыбы из приобретенного на стороне рыбопосадочного материала занимаются хозяйства:

- 1) полносистемные;
- 2) рыбопитомники;
- 3) бассейновые;
- 4) нагульные;
- 5) репродуктивные.

85. Преимущества органических удобрений перед минеральными в случае применения их в рыбоводных прудах:

- 1) доступность;
- 2) простота внесения;
- 3) быстрое действие;
- 4) улучшение гидрохимических параметров;
- 5) комплексный состав.

86. Расшифруйте термины, приведите примеры:

- а) удобрительный коэффициент;
- б) биологическая мелиорация.

87. Гидротехнические сооружения, используемые при строительстве производственных карповых прудов на участках речной поймы:

- 1) плотины;
- 2) дамбы;
- 3) водосбросы;
- 4) верховины;
- 5) водоспуски.

88. Нормативная общая рыбопродуктивность нагульных карповых прудов в условиях первой рыбоводной зоны:

- 1) 8 – 10 ц/га;
- 2) 15 – 20 ц/га;
- 3) 20 – 25 ц/га;
- 4) 25 – 30 ц/га;
- 5) 30 – 35 ц/га.

89. Стандартные рецептуры кормосмесей для двухлетков карпа, выращиваемых в прудах:

- 1) ВБС - РЖ;
- 2) РЗГК;
- 3) СБС - РЖ;
- 4) К-111-1;
- 5) МБЯ.

90. Наиболее подходящие водоисточники для создания карповых прудов:

- 1) мелководные равнинные реки;
- 2) родники;
- 3) горные реки;
- 4) атмосферные осадки;
- 5) водоемы-охладители ТЭС.

91. К недостаткам традиционной технологии выращивания карпа в прудах относятся:

- 1) удлиненные сроки выращивания товарной рыбы;
- 2) большое число пересадок рыбы из одних прудов в другие;
- 3) необходимость получать личинку только прудовым методом;
- 4) низкая эффективность эксплуатации прудовых площадей;
- 5) ухудшение зоогигиенических условий водоемов.

92. Способствуют нормализации рН воды в карповых прудах:

- 1) внесение сульфата аммония;
- 2) выгул уток на прудах;
- 3) внесение извести;
- 4) внесение кальциевой селитры;
- 5) искусственная аэрация.

93. Для передержки выловленной товарной рыбы до ее реализации используют:

- 1) пруды-садки;
- 2) нагульные пруды;
- 3) изоляторные пруды;
- 4) выростные пруды;
- 5) рыбоуловители.

94. Оплата рыбой искусственных кормов не зависит от:

- 1) газового режима водоема;
- 2) продуктивных качеств рыбы;
- 3) освещенности;
- 4) развития естественной кормовой базы;
- 5) способа внесения кормов.

95. Величина естественной рыбопродуктивности карповых прудов чаще всего ограничивается недостаточным содержанием в воде:

- 1) кальция;
- 2) калия;
- 3) нитритов;
- 4) фосфатов;
- 5) нитратов.

96. От каких факторов в наибольшей степени зависит успех транспортировки живой рыбы?

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| 1) температуры воды | 4) содержания кислорода в воде |
| 2) плотности посадки рыбы | 5) освещения |
| 3) породных особенностей рыбы | 6) характера кормления в пути |

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

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| 1) промораживание ложа прудов | 4) внесение азотных удобрений в пруды |
| 2) удаление коряг | 5) летование |
| 3) регуляция уровня режима | 6) борьба с сорной рыбой |

98. Наиболее целесообразной формой рыбоводного использования малых сельскохозяйственных водоемов является создание хозяйств:

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1) Бассейновых | 4) полносистемных садковых |
| 2) нагульных прудовых | 5) нерестово-выростных (рыбопитомников) |
| 3) полносистемных форелевых | 6) озерных пастбищных |

99. В каких формах рыбоводных хозяйств известкование является одним из важнейших мероприятий?

- | | |
|---|---------------------|
| 1) садковых | 4) озерных товарных |
| 2) форелевых прудовых | 5) карпово-утиных |
| 3) на основе выработанных торфяных карьеров | 6) бассейновых |

100. Гибридизация была использована в селекции таких прудовых рыб, как:

- | | |
|-----------------------------|---------------------|
| 1) украинский рамчатый карп | 4) бестер |
| 2) пелчир | 5) сарбоянский карп |
| 3) радужная форель | |

101. Использование какой добавочной рыбы из указанных ниже в наименьшей степени повысит рыбопродуктивность нагульных карповых прудов?

- | | |
|-----------------|-----------------------|
| 1) линя | 4) пеляди |
| 2) язя | 5) серебряного карася |
| 3) белого амура | 6) щуки |

102. Как называется метод выращивания в одном водоеме мальков и годовиков карпа?

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| 1) поликультура | 4) смешанная посадка |
| 2) рыбосевооборот | 5) упрощенное хозяйство |
| 3) комбинированное хозяйство | 6) биологическая мелиорация |

103. Наивысшей интенсивностью характеризуется массовый отбор, проводимый в товарных карповых хозяйствах с двухлетним оборотом среди:

- 1) впервые созревающих самок
- 2) двухлетков
- 3) годовиков
- 4) впервые созревающих самцов
- 5) сеголетков

104. Наиболее подходящими водоемами для организации высокоинтенсивных садковых хозяйств являются:

- 1) пойменные озера
- 2) отгороженные мелководья водохранилищ ГЭС
- 3) водоемы-охладители ТЭЦ
- 4) торфяные карьеры
- 5) ирригационные водохранилища (водоемы, используемые для полива)
- 6) рисовые поля

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

- | | |
|------------------|-----------------------------------|
| 1) инъекции | 4) добавление в корм антибиотиков |
| 2) известкование | 5) краткосрочные ванны |

3) аэрация

б) долговременные ванны

106. Наиболее удобным и эффективным способом перевозки личинок и мальков прудовых рыб на расстояние свыше 5 тыс. км является транспортировка в:

- 1) бочках
- 2) брезентовых чанах
- 3) живорыбных машинах
- 4) канистрах
- 5) изотермических контейнерах без воды
- б) полиэтиленовых пакетах авиатранспортом

107. Рыбопродуктивность прудов в карпо-утиных хозяйствах возрастает за счет:

- 1) выедания утками излишков водной растительности
- 2) улучшения гидрохимических показателей
- 3) поедания рыбой экскрементов уток
- 4) удобрения экскрементами уток водоема
- 5) перемешивания утками верхних слоев воды
- б) выедания утками сорной рыбы

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

- 1) отбор по происхождению
- 2) массовый отбор
- 3) регуляция пола
- 4) гибридизация
- 5) искусственный гиногенез
- б) инбридинг

109. Укажите критерии, в соответствии с которыми осуществляется отбор и подбор производителей карпа в прудовых хозяйствах:

- 1) возраст 6 - 9 полных лет
- 2) возраст 5 - 12 полных лет
- 3) самец и самка – представители разных линий
- 4) самец и самка – представители одной линии
- 5) самец первого класса и самка второго класса
- б) самка первого класса и самец второго класса
- 7) самка первого класса и самец первого класса

110. Использование какой добавочной рыбы из указанных ниже может быть наиболее эффективным в нагульных прудах в случае их регулярного интенсивного «цветения»?

- 1) шуки
- 2) белого толстолобика
- 3) серебряного карася
- 4) линя
- 5) орфы
- б) черного амура

111. При каком варианте смешанной посадки можно добиться наивысшей рыбопродуктивности?

- 1) годовиков карпа с двухгодовиками карпа
- 2) годовиков карпа с двухгодовиками линя
- 3) годовиков карпа с двухгодовиками серебряного карася
- 4) мальков карпа с годовиками карпа
- 5) двухгодовиков карпа с трехгодовиками карпа

112. Назовите категории рыбоводных хозяйств, различающиеся по формам и организации селекционно-племенной работы.

113. При пересадке рыб из одной категории прудов в другую применяются такие лечебно-профилактические мероприятия, как:

- 1) кратковременные ванны
- 2) добавка антибиотиков в корм
- 3) долговременные ванны
- 4) инъекции
- 5) содержание при высокой температуре воды
- 6) аэрация

114. Основными требованиями, предъявляемыми к транспортировке живой икры теплолюбивых рыб в течение 2^x суток, являются:

- 1) транспортировка в воде
- 2) транспортировка без воды в специальных контейнерах
- 3) температура +10...+12⁰ С
- 4) температура +16...+18⁰ С
- 5) температура +6...+8⁰ С

115. Наиболее подходящими для организации тепловодных рыбоводных хозяйств являются водоемы комплексного назначения:

- | | |
|------------------------------------|---------------------------|
| 1) с многолетним регулированием | |
| 2) с сезонным регулированием стока | |
| 3) площадью 1000 – 1500 га | 5) с высокой проточностью |
| 4) глубоководные | 6) площадью 10 – 200 га |

116. Какие рыбоводно-технические приемы могут приводить к ухудшению зоогигиенического состояния прудов?

- 1) летование
- 2) смешанная посадка
- 3) внесение органических удобрений
- 4) известкование
- 5) усиление проточности водоема
- 6) круглогодичное содержание водоема в заполненном состоянии

117. Укажите методы племенной работы, используемые в товарных рыбоводных хозяйствах:

- | | |
|----------------------------|-------------------------------|
| 1) подбор | 4) семейный отбор |
| 2) составление родословных | 5) регуляция пола |
| 3) скрещивание | 6) бонитировка производителей |

118. Какие породы и породные группы карпа предназначены выращивания в прудовых хозяйствах 1-й рыбоводной зоны?

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| 1) фресинет | 4) сарбоянский |
| 2) ропшинский | 5) отводка УМ парского карпа |
| 3) украинский чешуйчатый | |

118. Каких добавочных рыб рекомендуется подсаживать в нагульные карповые пруды на стадии личинки?

- | | |
|-----------|--------------------------|
| 1) судака | 4) серебряного карася |
| 2) пелядь | 5) белого амура |
| 3) щуку | 6) гибрида толстолобиков |

119. Какие добавочные рыбы в карповых прудах могут играть роль биологических мелиораторов?

- | | |
|----------------------|-------------------|
| 1) белый амур | 4) золотой карась |
| 2) орфа | 5) судак |
| 3) белый толстолобик | 6) линь |

120. 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

121. Наиболее удобным способом для внутривоздушных перевозок личинок рыб является транспортировка в:

- 1) живорыбных автомашинах
- 2) брезентовых чанах, устанавливаемых в кузов автомашины
- 3) полиэтиленовых пакетах объемом 40 литров
- 4) молочных канистрах (флягах)
- 5) специальных контейнерах без воды

122. Особенности, затрудняющими рыбоводную эксплуатацию хозяйств, созданных на основе выработанных торфяных карьеров, являются:

- 1) высокая рН
- 2) низкая рН
- 3) высокая проточность прудов
- 4) высокая температура воды
- 5) трудность полного спуска воды из прудов
- 6) низкое плодородие ложа прудов

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

- 1) мальков – в выростные пруды
- 2) личинок – в мальковые пруды
- 3) годовиков – в нагульные пруды
- 4) производителей после нереста – в летнематочные пруды
- 5) производителей – в нерестовые пруды

124. Смешанная посадка в рыбоводстве – это:

- 1) совместное выращивание разновозрастных рыб одного вида
- 2) совместное выращивание разновозрастных рыб разных видов
- 3) совместное выращивание рыбы и птицы
- 4) посадка нескольких гнезд карпа в нерестовый пруд

125. Использование каких добавочных рыб позволяет повысить естественную рыбопродуктивность карповых прудов более чем на сорок процентов в среднем?

- | | |
|-----------------------|-----------|
| 1) линя | 4) щуки |
| 2) серебряного карася | 5) язя |
| 3) судака | 6) пеляди |

126. Благоприятными для селекционной работы являются такие биологические особенности прудовых рыб, как:

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

127. Промышленное скрещивание – это метод получения потомства от производителей, относящихся к:

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

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 пресноводных 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 прудовых рыб по характеру питания? Приведите примеры.
5. Охарактеризуйте строение половой системы и размножение костных рыб. Какие факторы определяют эффективность естественного воспроизводства рыб?
6. Назовите типы и системы прудовых хозяйств, их рыбоводные и организационно-технические особенности.
7. На какие группы и категории делятся пруды в полносистемном прудовом хозяйстве? Охарактеризуйте их назначение и устройство.
8. Дайте понятие о рыбопродуктивности прудов и ее формах. От каких факторов зависит величина рыбопродуктивности?
9. Что называется оборотом в прудовом хозяйстве? Какой оборот наиболее распространен в тепловодных прудовых хозяйствах нашей страны и почему?
10. Охарактеризуйте параметры определяющие качество воды в прудах, и методы их контроля.
11. Охарактеризуйте основные производственные процессы, которые включает традиционная технология выращивания карпа в полносистемных прудовых хозяйствах с двухлетним оборотом.
12. Какие индустриальные методы разведения и выращивания рыбы находят широкое применение в прудовых хозяйствах? Назовите их преимущества перед соответствующими прудовыми методами.
13. От чего зависит плотность посадки рыбы в пруды различных категорий?
14. Назовите важнейшие мелиоративные мероприятия осуществляемые в прудовых хозяйствах и их значение.
15. Охарактеризуйте основные виды минеральных и органических удобрений и правила их применения в прудах.
16. Что такое поликультура и каково ее значение в рыбоводстве? Назовите виды добавочных рыб и основные рыбоводно-биологические нормативы их совместного выращивания с карпом.
17. Какие преимущества и недостатки имеет смешанная посадка рыбы в пруды?
18. На какие группы делятся рыбоводные хозяйства в зависимости от форм и организации селекционно-племенной работы?
19. Каковы преимущества и трудности проведения селекционной работы с рыбами? Охарактеризуйте методы селекции рыб.

20. Назовите отечественные и зарубежные породы (породные группы) карпа. Укажите их важнейшие породные особенности.
21. Охарактеризуйте методы племенной работы, используемые в товарных рыбоводных хозяйствах.
22. Опишите правила бонитировки ремонтного и маточного стада рыб и принципы подбора производителей.
23. Каковы особенности эксплуатации комбинированных рыбоводных хозяйств (рыбо-утиных, рыбо-гусиных)? В чем их преимущество перед специализированными предприятиями?
24. Охарактеризуйте особенности индивидуального развития костных рыб на примере карпа. Какие факторы среды в наибольшей степени влияют на жизнеспособность эмбрионов и личинок рыб?
25. Опишите методы изучения возраста и роста костных рыб.
26. Какими закономерностями характеризуется рост костных рыб? От каких факторов зависит скорость роста рыбы?
27. Какие виды искусственных кормов находят применение в рыбоводстве?
28. Что такое кормовой коэффициент? От каких факторов зависит эффективность дополнительного кормления рыб (оплата ими кормов)?
29. Назовите требования, предъявляемые к составу комбикормов для рыб. Укажите распространенные рецептуры (марки) рыбных кормосмесей промышленного приготовления, которые находят применение в прудовых хозяйствах.
30. Опишите биотехнику кормления рыбы в прудах.
31. Назовите средства механизации и автоматизации кормления рыбы в рыбоводных хозяйствах. Каковы их преимущества и недостатки?
32. Кратко охарактеризуйте известные вам технологии разведения кормовых беспозвоночных для прудовых рыб.
33. Какие требования должны соблюдаться при подготовке живой рыбы к перевозке и во время ее транспортировки?
34. Охарактеризуйте основные методы транспортировки живой рыбы и икры.
35. Перечислите важнейшие санитарно-профилактические мероприятия осуществляемые в прудовых хозяйствах.

4.3.2 Вопросы промежуточного контроля (вопросы к зачету)

1. Значение рыбы в жизни человека. Понятие о рыбоводстве и его формах (классификация по целям рыборазведения, типам водоемов и технологии выращивания рыбы).
2. Внешнее и внутреннее строение костных рыб. Экологические особенности пресноводных видов, обитающих в разнотипных водоемах.
3. Питание и рост костных рыб. Методы изучения питания, возраста и упитанности рыб.
4. Биология размножения и индивидуальное развитие костных рыб. Факторы, определяющие эффективность естественного воспроизводства.

5. Основные черты биологии и хозяйственно ценные качества карпа. Достижения в селекции карпа в нашей стране и за рубежом (характеристика пород).
6. Основные черты биологии и хозяйственно ценные качества местных видов рыб: карасей, линя, язя (орфы), щуки, судака и стерляди.
7. Основные черты биологии и хозяйственно ценные качества теплолюбивых рыб: толстолобиков, белого амура, буффало, канального сома и веслоноса.
8. Типы и системы прудовых хозяйств, их рыбоводные и производственно-технические особенности. Обороты в полносистемных товарных хозяйствах.
9. Понятие о первичной, вторичной, конечной продукции и рыбопродуктивности водоемов. Факторы, определяющие величину естественной рыбопродуктивности.
10. Устройство тепловодного пруда. Методы контроля качества воды в пруду.
11. Категории прудов. Рыбоводно-технические особенности прудов различных категорий и их процентное соотношение в полносистемном карповом хозяйстве с 2-летним и 3-летним оборотами (в соответствии с традиционной технологией).
12. Слагаемые естественной кормовой базы прудов и методы ее изучения. Технологии разведения кормовых беспозвоночных для рыб.
13. Технологии получения личинок карпа в прудовых хозяйствах.
14. Биотехника пересадки рыбы в летние пруды (мальковые, выростные, нагульные). Мероприятия, проводимые в период выращивания сеголетков и двухлетков.
15. Облов выростных прудов и посадка сеголетков карпа на зимовку. Технологии проведения зимовки в прудовых хозяйствах 1-й рыбоводной зоны.
16. Нетрадиционные технологии выращивания карпа в полносистемных прудовых хозяйствах: непрерывная (метод Бекина – Виноградова), осеннего зарыбления нагульных прудов, адаптивная технология (опыт р/х «Пихтовка»).
17. Рыбохозяйственная мелиорация прудов и ее значение. Биологическая мелиорация.
18. Основные виды удобрений, используемые в рыбоводстве. Их значение и правила применения.
19. Основные виды дополнительных кормов для рыб. Рыбные кормосмеси: требования к их составу и форме приготовления.
20. Кормовой коэффициент и оплата кормов рыбами. Биотехника кормления рыбы в прудах.
21. Понятие о поликультуре и смешанной посадке в рыбоводстве. Основные виды добавочных рыб в карповом прудовом хозяйстве (в том числе для условий 1-й рыбоводной зоны).
22. Основы организации и ведения рыбоводных хозяйств на основе водоемов комплексного назначения (водохранилищ малого орошения, водоемов-охладителей ТЭЦ, приспособленных торфяных карьеров).

23. Интегрированные технологии в сельском хозяйстве, включающие рыбоводство. Организация и ведение комбинированных хозяйств (рыбо-утиных, рыбо-гусиных, рыбо-нутриевых).
24. Основные санитарно-профилактические мероприятия в товарных рыбоводных хозяйствах. Методы лечения рыб.
25. Внутрихозяйственные и межхозяйственные перевозки живой рыбы и оплодотворенной икры.
26. Задачи и методы племенной работы в товарных рыбоводных хозяйствах.
27. Основы селекции рыб (цели, особенности, методы).
28. Выращивание рыбы в бассейновых и садковых хозяйствах.

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).

