

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

Научно-образовательный центр Передовая инженерная школа «Агробиотек»

Оценочные материалы по дисциплине

Рыбоводство

по направлению подготовки

**36.03.02 Зоотехния**

Направленность (профиль) подготовки:

**Технология животноводства**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Бакалавр**

Год приема

**2025**

## **1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.

ПК-10 Способен участвовать в разработке технологических программ и планов племенной работы.

ПК-4 Способен осуществлять контроль и координацию работ по содержанию, кормлению и разведению животных.

ПК-8 Способен планировать и организовать эффективное использование животных, материалов и оборудования.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-2.1 Учитывает влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности

ИОПК-2.2 Демонстрирует навыки оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности

ИПК-10.1 Разрабатывает подходы планирования и контроля воспроизводства (оборот) стада животных

ИПК-10.2 Проводит расчеты по изменению численности и структуры стада с учетом достижения планируемых показателей продуктивности и воспроизводства животных

ИПК-4.1 Определяет точки контроля технологии содержания, кормления и разведения животных

ИПК-4.2 Обладает основами проведения технологического аудита

ИПК-8.1 Умеет планировать эффективное использование племенных животных и материалов

ИПК-8.2 Обладает навыками организации эффективного использования животных, материалов и оборудования

## **2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания**

Элементы текущего контроля:

Тестовые задания (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИПК-10.1, ИПК-10.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-8.1, ИПК-8.2)

Раздел 1 Основы рыбоводства

Дыхание рыб осуществляется при помощи ...

- а) ноздрей и плавательного пузыря;
- б) жабры, кожи и плавательного пузыря;
- в) рта, жабры и кожи;
- г) всей поверхностью тела и жабры.

Как называется рыба, перезимовавшая первый раз?

- а) личинка;
- б) сеголеток;
- в) малек;
- г) годовик.

Оптимальная концентрация кислорода в воде для теплолюбивых рыб

- а) 1-2 мг/л;
- б) 5-7 мг/л;
- в) 10-12 мг/л;

г) 3-4 мг/л.

Пределные значения рН воды для холодолюбивых рыб

а) 4,0-11,0;

б) 4,5-9,5;

в) 4,3-10,8;

г) 3,9-9,0.

9. Искусственное оплодотворение и инкубирование икры видов рыб является не обязательным элементом технологии, так как эти рыбы размножаются естественным способом в промышленном рыбоводстве.

а) клариевый, канальный сом;

б) сазан, карп, карась;

в) форель, сиг, чир;

г) ленский, русский осетр, вислонос.

Продолжительность эмбрионального развития рыб зависит от ...

а) освещенности;

б) температуры;

в) концентрации кислорода в воде;

г) скорости тока воды.

Половая зрелость карповых наступает в возрасте ...

а) 4-5 лет;

б) 18-20 лет;

в) 6-12 лет;

г) 1-2 года.

У рыб не существуют плавники ...

а) грудные и брюшные;

б) спиной и хвостовой;

в) околожаберные;

г) анальный и жировой.

Как называется рыба, со второй половины первого лета жизни и осенью?

а) личинка;

б) сеголеток;

в) малек;

г) годовик.

Максимальная скорость роста у карповых рыб при температуре ...

а) 25-28°C;

б) 10-14°C;

в) 29-31°C;

г) 16-18°C.

Раздел 3 Прудовое рыбоводство

Источниками водоснабжения прудового рыбоводного хозяйства не могут быть ...

а) артезианская вода;

б) реки и озера;

в) сезонные пруды и болота;

г) родники и ручьи.

Для поддержания уровня воды для рыбоводного прудового хозяйства строят ...

а) плотины и дамбы;

б) водопадающие и водосбросные сооружения;

в) обустройства ложе пруда;

г) водоспуски и рыбоуловители.

Для удобства облова рыбы строят ...

а) плотины и дамбы;

б) водопадающие и водосбросные сооружения;

в) обустривают ложе пруда;

г) водоспуски и рыбоуловители.

Основными кормами для мирных рыб являются ...

а) рыба, земноводные, отходы рыбо- и мясокомбинатов;

б) зоопланктон, насекомые, фитопланктон, водоросли, комбикорма, моллюски;

в) зоопланктон, насекомые, рыба, комбикорма;

г) земноводные, отходы рыбо- и мясокомбинатов, зоопланктон, насекомые.

Жирорастворимыми витаминами являются ...

а) каротин, ретинол, токоферол, кальциферол, филохинон, рибофлавин;

б) ретинол, токоферол, кальциферол, филохинон;

в) рибофлавин, тиамин, цианкобаламин, пантотен, никотиновая кислота, холин,

пиридоксин,

фолиевая кислота, аскорбиновая кислота;

г) рибофлавин, тиамин, кальциферол, цианкобаламин, пантотен, ретинол,

пиридоксин,

фолиевая кислота, аскорбиновая кислота.

Для накопления и хранения воды для рыбоводного прудового хозяйства строят ...

а) плотины и дамбы;

б) водопадающие и водосбросные сооружения;

в) обустривают ложе пруда;

г) водоспуски и рыбоуловители.

Какой метод содержания рыбы используют в водоемах-охладителях ТЭЦ и др. предприятий?

а) прудовое;

б) садковое;

в) в установках замкнутого водоснабжения;

г) бассейновое.

Критерии оценки:

«отлично» 80-100%;

«хорошо» 70-79%;

«удовлетворительно» 60-69%

«не удовлетворительно» менее чем 60%.

Вопросы для собеседования (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИПК-10.1, ИПК-10.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-8.1, ИПК-8.2):

Раздел 2 Озерное рыбоводство

1. Назовите ихтиологические типы озер и их пригодность для рыбоводства.

2. Назовите причины колебаний уровня воды в озерах, их воздействие на состояние рыбного хозяйства.

3. Назовите принципы работы управляемого озерного товарного рыбоводного хозяйства на закрепленных водоемах.

4. Перечислите основные структурные подразделения озерного рыбхоза.

5. Что такое рыбоводно-биологическое обоснование и какова его роль в принятии решения о создании рыбоводного хозяйства?

6. Назовите методы мелиорации озер и расскажите об их воздействии на био и рыбопродуктивность водоема.

7. Что такое коренная мелиорация и какова ее роль в озерном рыбоводстве?

8. Как нужно удобрять озера?

9. Назовите преимущества метода поликультуры по сравнению с монокультурой при товарном выращивании рыбы в озерах.

10. В чем биологическая суть метода однолетнего выращивания товарной рыбы?

11. Назовите причины и факторы, от которых зависит рост рыбы в озерах.

12. Как определяют норму плотности посадки молоди рыб в нагульные озера?
13. Что такое циклический и поточный методы выращивания товарной рыбы?
14. Что такое интегрированное рыбоводство?
15. Перечислите эффективные методы и способы лова рыбы в озерах.
16. Объясните принципы лова рыбы с применением аэрационной техники.
17. Расскажите про методы тотального облова озер.
18. Назовите биологические требования к транспортировке живой рыбы.
19. Какие ветеринарные требования предъявляются при перевозке живой рыбы?
20. С какой целью и какие анестезирующие вещества используют при перевозке рыбы?

21. Какие транспортные средства используют для перевозки рыбы?
22. Какие факторы влияют на перевозку половых продуктов?

#### Раздел 4 Индустриальное рыбоводство

1. Дайте краткую характеристику садкового метода выращивания рыбы.
2. За счет чего в садках поддерживается оптимальный гидрохимический режим?
3. Какие существуют разновидности садковых линий?
4. Каких рыб выращивают в садках на теплых сбросных водах АЭС и ГРЭС?
5. При какой плотности посадки выращивают рыбу в садках?
6. Охарактеризуйте индустриальное хозяйство.
7. Как устроено бассейновое хозяйство?
8. Какая должна быть проточность воды в бассейнах и концентрация кислорода в воде?

9. Какой должен быть выход рыбопродукции с 1 м<sup>2</sup> бассейна?
10. Какие существуют типы индустриальных хозяйств?
11. Какова принципиальная схема устройства УЗВ?
12. Каковы преимущества УЗВ перед другими индустриальными формами рыбоводства?

13. Какие биологические методы очистки воды применяются в УЗВ?
14. Какие типы биофильтров используются в УЗВ?

#### Раздел 5 Биотехника разведения рыб

1. Назовите основных представителей семейства осетровых.
2. Каковы биологические особенности осетровых?
3. Каковы требования осетровых к внешним условиям среды?
4. Каков спектр питания осетровых?
5. Каковы принципиальные основы технологии искусственного воспроизводства осетровых?
6. Какие выделяют периоды выращивания осетровых в искусственных условиях и какова их длительность?
7. Назовите основных представителей семейства лососевых.
8. Каковы биологические особенности лососевых?
9. Каковы требования лососевых к внешним условиям среды?
10. Каков спектр питания лососевых?
11. Каковы принципиальные основы технологии искусственного воспроизводства лососевых?
12. Какие выделяют периоды выращивания лососевых в искусственных условиях и какова их длительность?
13. Назовите основных представителей семейства сиговых.
14. Каковы биологические особенности сиговых?
15. Каковы требования сиговых к внешним условиям среды?
16. Каков спектр питания сиговых?
17. Каковы принципиальные основы технологии искусственного воспроизводства сиговых?

18. Какие выделяют периоды выращивания сиговых в искусственных условиях и какова их длительность?
19. Каков температурный оптимум при выращивании сиговых в бассейновых хозяйствах?
20. Какие виды рыб относятся к группе растительноядных?
21. Каков спектр питания растительноядных рыб?
22. В каком возрасте созревают толстолобики и белый амур?
23. Где выращивают маточное поголовье растительноядных рыб?
24. Какой метод используется для получения зрелых половых продуктов рыб?
25. Для чего делают гормональные инъекции рыбам?
26. Каковы дозы препаратов для гипофизарных инъекций?
27. Какова методика взятия у рыб половых продуктов?
28. Какова длительность периода эмбрионального развития толстолобиков и белого амура?
29. Каково соотношение объемов икры и молок при осеменении?
30. В каких аппаратах инкубируется икра?
31. Какая распространена методика выдерживания личинок рыб?
32. Какова технология выращивания рыбопосадочного материала?
33. Каковы особенности выращивания растительноядных рыб в поликультуре?
34. В каком возрасте созревают сомы, угри, буфало, теляпии?
35. Где выращивают маточное поголовье?
36. Какой метод используется для получения зрелых половых продуктов рыб?
37. Для чего делают гормональные инъекции рыбам?
38. Методика взятия у рыб половых продуктов?
39. Какова длительность периода эмбрионального развития сомов, угрей, буфало, теляпий?
40. В каких аппаратах инкубируется икра?
41. Какая распространена методика выдерживания личинок рыб?
42. Какова технология выращивания рыбопосадочного материала?
43. Каковы особенности выращивания растительноядных рыб в поликультуре?

Критерии оценки:

«Отлично» ставится в том случае, когда студент обнаруживает знание программного материала по дисциплине. Ответ самостоятелен, логически выстроен

«Хорошо» ставится в том случае, когда студент обнаруживает знание программного материала по дисциплине, допускает несущественные погрешности в ответе. Ответ самостоятелен, логически выстроен

«Удовлетворительно» ставится в том случае, когда студент демонстрирует слабые знания основного учебного материала, допускает погрешности в ответе, ответ выстроен нелогично.

«Неудовлетворительно» ставится в том случае, когда студент демонстрирует пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине, обнаруживает непонимание основного содержания теоретического материала или допускает ряд существенных ошибок и не может их исправить при наводящих вопросах преподавателя, затрудняется в ответах на вопросы темы докладов

Темы докладов (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИПК-10.1, ИПК-10.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-8.1, ИПК-8.2):

1. Характеристика основных мирных рыб.
2. Характеристика хищных видов рыб.
3. Характеристика дополнительных видов рыб.
4. Значение рыбоводства в Р.Ф. и за рубежом.
5. Техника кормления карповых.

6. Техника кормления форели.
7. Особенности пищеварения карповых.
8. Классификация кормов используемых в рыбоводстве.
9. Характеристика живых кормов.
10. Характеристика неживых кормовых средств.
11. Определение и значение кормового коэффициента в рыбоводстве.
12. Комплексная интенсификация в прудовом рыбоводстве.
13. Требования к качеству воды для тепловодных и холодных прудов.
14. Устройство установок замкнутого водоснабжения.
15. Технология выращивания рыбы в садках.
16. Биотехника разведения осетровых рыб.
17. Биотехника разведения лососевых рыб.
18. Система водоснабжения тепловодных и холодных прудов.
19. Классификация прудов в хозяйстве и их устройство.
20. Характеристика основных гидротехнических сооружений.
21. Выбор участка под строительство прудового хозяйства.
22. Способы мечения рыбы. Инвентаризация стада.
23. Методы взятия промеров и расчета индексов в рыбоводстве.
24. Гибридизация в рыбоводстве.
25. Техника получения икры и спермы, оплодотворение и инкубация форели.
26. Классификация причин заболевания рыб.
27. Дезинфекция рыб и водоемов.
28. Технология тепловодного прудового хозяйства на примере карповых
29. Технологии форелевого хозяйства.
30. Рыбохозяйственная мелиорация.
31. Классификация незаразных заболеваний рыбы.
32. Классификация вирусных заболеваний рыбы.
33. Классификация грибковых заболеваний рыбы.
34. Классификация бактериальных заболеваний рыбы.
35. Классификация протозойных заболеваний рыбы.
36. Гельминтозы рыбы.

Критерии оценки:

«Отлично» выставляется студенту, если присутствует наличие авторской позиции, самостоятельность суждений; содержание соответствует теме доклада; присутствует умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы, отвечать на вопросы; по выбранной теме привлечены материалы сборников научных трудов; присутствует уверенное и осознанное владение профессиональными терминами. В процессе выступления используется наглядный материал (презентация).

«Хорошо» выставляется студенту, если студент испытывает некоторые затруднения в ответах на дополнительные вопросы, допускает некоторые погрешности в речи. Отсутствует исследовательский компонент в докладе. В процессе выступления используется наглядный материал (презентация).

«Удовлетворительно» выставляется студенту, если студент не использовал дополнительные источники информации; не может ответить на дополнительные вопросы по теме сообщения; материал излагает не последовательно, не устанавливает логические связи, затрудняется в формулировке выводов.

«Неудовлетворительно» выставляется студенту, если доклад студентом не подготовлен либо подготовлен по одному источнику информации либо не соответствует теме

### **3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания**

Вопросы к экзамену (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИПК-10.1, ИПК-10.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-8.1, ИПК-8.2)

1. Значение рыбоводства в Р.Ф. и за рубежом.
2. Требования к качеству воды для тепловодных и холодных прудов.
3. Характеристика основных мирных рыб.
4. Характеристика хищных видов рыб.
5. Характеристика дополнительных видов рыб.
6. Характеристика пресноводных объектов аквакультуры
7. Характеристика морских объектов аквакультуры
8. Влияние температурного режима и кислорода на жизнедеятельность и продуктивные показатели рыб.
9. Методы мелиорации озер и их воздействия на био- и рыбопродуктивность водоема.
10. Общая характеристика кормов, естественная кормовая база рыб.
11. Кормления карпа в индустриальных хозяйствах
12. Искусственные корма и их полноценность, требования к комбикормам и кормлению рыб, белковое отношение кормов, кормовой коэффициент.
13. Удобрение прудов: общая характеристика удобрений, особенности действия удобрений в водоемах, минеральные и органические удобрения, способы внесения удобрений.
14. Естественная рыбопродуктивность прудов.
15. Факторы, влияющие на эффективность кормления рыб
16. Воспроизводство и выращивание осетровых рыб: технология подготовки производителей и получение половых продуктов, инкубация икры, выращивание молоди: бассейновый, прудовой и комбинированный метод.
17. Воспроизводство и выращивание растительноядных рыб: формирование маточного стада, отличительные особенности самцов и самок, подготовка производителей к получению половых продуктов, применение наркоза, закладка икры на инкубацию, методы выращивания молоди.
18. Проведение естественного метода воспроизводства карповых.
19. Особенности искусственного метода воспроизводства карпа.
20. Техника получения икры и спермы, оплодотворение и инкубация форели.
21. Гибридизация в рыбоводстве.
22. Инвентаризация стада.
23. Бонитировка производителей (по каким показателям, расчеты индексов телосложения рыб).
24. Методы мечения рыб.
25. Выбор участка под строительство прудового хозяйства. Понятие о типах прудового хозяйства: холодноводном и тепловодном. Системы прудового хозяйства: полносистемные и неполносистемные. Понятие об оборотах в прудовом рыбоводстве.
26. Установки с замкнутым циклом водообеспечения. Полициклические схемы выращивания рыбы.
27. Основные производственные процессы в рыбоводстве.
28. Основные гидротехнические сооружения в прудах: плотина, дамба, водоснабжающие и водосбросные каналы, водоспуск, водосливы, верховина, акведук, дюкер, устройство ложа прудов.
29. Проведение зимовки рыбы, подготовка прудов, норма посадки. Контроль за зимовкой. Разгрузка зимовальных прудов.
30. Заводской способ воспроизводства карпа: подготовка производителей и получение половых продуктов, инкубация икры.
31. Особенности устройства прудов в холодноводных прудовых хозяйствах.

32. Воспроизводство и выращивание холодолюбивых рыб рыбоводных хозяйствах.
33. Зимовка карпа в зимовальных комплексах.
34. Технология выращивания карпа и других видов рыб в садках.
35. Выращивание посадочного материала осетровых в бассейнах.
36. Выращивание товарных осетровых.
37. Особенности садкового и бассейнового товарного рыбоводства, его эффективность и перспективы развития.
38. Выбор водоемов и определение мощности садковых хозяйств. Использование теплых вод водоемов - охладителей тепловых и атомных электростанций для выращивания рыбы.
39. Установки с замкнутым циклом водообеспечения. Механизация и автоматизация производственных процессов.
40. Методы мелиорации в рыбоводных хозяйствах
41. Комплексная интенсификация в прудовом рыбоводстве.
42. Поликультура и интегрированное рыбоводство в естественных водоемах
43. Интегрированное карпо-утиное хозяйство.
44. Рисо-рыбное хозяйство, принцип работы, основное назначение.
45. Методы и способы перевозка живой рыбы, половых продуктов, посадочного материала.
46. Перечислите эффективные методы и способы лова рыбы в озерах.
47. Облов, сортировка и сохранение рыбы в прудовых хозяйствах
48. Методы и назначение профилактических мероприятий в товарном рыбоводческом хозяйстве.
49. Пищевая и биологическая ценность рыбы
50. Технология обработки рыбы

#### Критерии оценки:

«отлично» ставится в том случае, когда студент обнаруживает знание программного материала по дисциплине, допускает несущественные погрешности в ответе. Ответ самостоятелен, логически выстроен. Основные понятия употреблены правильно.

«хорошо» ставится студенту, если на вопросы дан полный правильный ответ, при ответе на дополнительные вопросы студент испытывает незначительные затруднения

«удовлетворительно» выставляется студенту, если на вопросы дан неполный ответ, при ответе на дополнительные вопросы студент испытывает существенные затруднения

«не удовлетворительно» ставится в том случае, когда студент демонстрирует пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине, обнаруживает непонимание основного содержания теоретического материала или допускает ряд существенных ошибок и не может их исправить при наводящих вопросах преподавателя, затрудняется в ответах на вопросы. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии.

#### **4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)**

Оценочные задания (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИПК-10.1, ИПК-10.2, ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-8.1, ИПК-8.2):

Задания закрытого типа

1. Какие плавники относятся к непарным?
  - а) хвостовой, анальный, грудной, спинной
  - б) хвостовой, брюшной, грудной, жировой
  - в) жировой, анальный, спинной, брюшной
  - г) жировой, спинной, хвостовой, анальный
2. Кто является основными объектами разведения в тепловодных хозяйствах?

- а) карпы, щука, веслонос, толстолобик
- б) карпы, бестер, канальный сом, ряпушка
- в) форель, щука, веслонос, толстолобик
- г) амур, карпы, карась, пелядь

3. Вполне сформировавшаяся рыбка со второй половины первого лета и осенью называется?

- а) мальком
- б) молодью
- в) годовиком
- г) сеголетком

4. Личинке характерно ...

- а) начало функционирования дыхательной, пищеварительной и др. систем. Питание смешенное;
- б) форма взрослой рыбы, внешнее питание;
- в) вторая половина первого лета жизни и осень;
- г) перезимовавшая первый раз рыба.

Ответы: 1-г; 2-а; 3-г; 4-а

1. Естественная рыбопродуктивность водоемов это -
2. Перечислите факторы, влияющие на эффективность кормления рыб
3. Назовите методы перевозки живой рыбы
4. Инвентаризация стада – это ...

Задания закрытого типа

1. Основными кормами для мирных рыб являются ...

- а) рыба, земноводные, отходы рыбо- и мясокомбинатов;
- б) зоопланктон, насекомые, фитопланктон, водоросли, комбикорма, моллюски;
- в) зоопланктон, насекомые, рыба, комбикорма;
- г) земноводные, отходы рыбо- и мясокомбинатов, зоопланктон, насекомые.

Ответ: б

2. Формы введения прудового хозяйства осуществляется за счет уплотненных посадок рыб, для кормления рыбы применяют искусственные корма.

- а. Интенсивная
- б. Полуинтенсивная
- в. Экстенсивная

Ответ а

3. Вставить пропущенное слово:

Предприятия осуществляющие разведение и выращивание рыбы от икринки до товарной продукции называются .....

Ответ: Рыбопитомник

4. Верно ли утверждение?

Современное прудовое хозяйство, условно можно разделить на какие два типа: тепловодное и холодноводное

Ответ: верно

Задания открытого типа

1. Технологическая схема тепловодного прудового рыбоводства
2. Типы прудовых хозяйств
3. Системы прудового хозяйства.
4. Технологическая схема производства в установках замкнутого водоснабжения

Задания закрытого типа

1. Предельные значения рН воды для холодолюбивых рыб

- а) 4,0-11,0;
- б) 6,5-9,5;
- в) 4,3-10,8;

г) 3,9-9,0.

Ответ: в

2. Оптимальная концентрация кислорода в воде для теплолюбивых рыб

а) 1-2 мг/л;

б) 5-7 мг/л;

в) 10-12 мг/л;

г) 3-4 мг/л.

Ответ: б

3. Вставить пропущенное слово - цифры:

Максимальная скорость роста у сиговых рыб при температуре ...

Ответ 16-180С

4. Верно ли утверждение?

В поликультуре совмещают производителей мирных рыб и молодь хищных рыб.

Ответ: Верно

Задания открытого типа

1. Перечислите абиотические факторы в рыбоводстве

2. Выбор участка под строительство прудового хозяйства.

3. Виды текущей мелиорации в рыбоводстве

4. Виды коренной мелиорации

Задания для оценки сформированности компетенции «ПКО-10»:

Задания закрытого типа

1 Предельные значения рН воды для холодолюбивых рыб

а) 4,0-11,0;

б) 4,5-9,5;

в) 4,3-10,8;

г) 3,9-9,0.

Ответ: б

2 Искусственное оплодотворение и инкубирование икры видов рыб является не обязательным элементом технологии, так как эти рыбы размножаются естественным способом в промышленном рыбоводстве.

а) клариевый, канальный сом;

б) сазан, карп, карась;

в) форель, сиг, чир;

г) ленский, русский осетр, вислонос.

Ответ: б

3 Вставьте пропущенное слово

Продолжительность эмбрионального развития рыб зависит от .....

Ответ: температуры;

4 Составьте соответствия

В каком возрасте наступает половая зрелость рыб:

1 Карп, сазан, карась 1. 1-2 года

2 Стерлядь, ленский осетр 2. 4-5 лет

3 Клариевый сом 3. 8-12 лет

Ответ: 1-2, 2-3, 3-1

Задания открытого типа

1. Цели гибридизация в рыбоводстве.

2. Перечислите этапы искусственного оплодотворения икры.

3. Перечислите этапы онтогенеза рыб

4. Гипофизарные инъекции, для каких целей их используют

Критерии оценивания:

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

Оценка «отлично» выставляется, если даны правильные ответы на все вопросы теста, на теоретический вопрос дан развернутый ответ и все задачи решены без ошибок.

Оценка «хорошо» выставляется, если даны правильные ответы с небольшими неточностями и ошибками.

Оценка «удовлетворительно» выставляется если ответы неуверенные и со значительными ошибками.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется если учащийся не смог дать ответ на вопрос.

### **Информация о разработчиках**

Карманова Оксана Геннадьевна, канд. биол. наук, доцент кафедры ихтиологии и гидробиологии БИ НИ ТГУ.