

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института ветеринарной медицины  
Д.М. Максимович  
«15» мая 2025 г.



Кафедра Птицеводства

Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.35 ТОВАРНОЕ РЫБОВОДСТВО**

Направление подготовки **36.03.02 Зоотехния**

Направленность: **Технология производства продуктов птицеводства**

Уровень высшего образования – бакалавриат

Квалификация – бакалавр

Форма обучения – очная

Троицк  
2025

Рабочая программа дисциплины «Товарное рыбоводство» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 г. № 972. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению 36.03.02 Зоотехния, Направленность: Технология производства продуктов птицеводства.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составитель - кандидат сельскохозяйственных наук С.М. Ермолов

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры Птицеводства

«06» мая 2025 г. (протокол №12).

Зав. кафедрой Птицеводства, доктор  
сельскохозяйственных наук, доцент



Ю.В. Матросова

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института ветеринарной медицины

«14» мая 2025 г. (протокол № 5)

Председатель методической комиссии  
Института ветеринарной медицины  
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ  
доктор ветеринарных наук, доцент



Н.А. Журавель

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

## СОДЕРЖАНИЕ

|      |                                                                                                                                                                                 |    |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.   | Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП                                                                           | 4  |
| 1.1. | Цель и задачи дисциплины                                                                                                                                                        | 4  |
| 1.2. | Компетенции и индикаторы их достижений                                                                                                                                          | 4  |
| 2.   | Место дисциплины в структуре ОПОП                                                                                                                                               | 5  |
| 3.   | Объем дисциплины и виды учебной работы                                                                                                                                          | 5  |
| 3.1. | Распределение объема дисциплины по видам учебной работы                                                                                                                         | 6  |
| 3.2. | Распределение учебного времени по разделам и темам                                                                                                                              | 6  |
| 4.   | Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку                                                                                                           | 8  |
| 4.1. | Содержание дисциплины                                                                                                                                                           | 8  |
| 4.2. | Содержание лекций                                                                                                                                                               | 9  |
| 4.3. | Содержание лабораторных занятий                                                                                                                                                 | 9  |
| 4.4. | Содержание практических занятий                                                                                                                                                 | 9  |
| 4.5. | Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                            | 10 |
| 5.   | Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине                                                                                                | 11 |
| 6.   | Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине                                                                                        | 12 |
| 7.   | Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины                                                                                               | 12 |
| 8.   | Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины                                                                                 | 12 |
| 9.   | Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины                                                                                                                    | 13 |
| 10.  | Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем | 13 |
| 11.  | Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине                                                                             | 13 |
|      | Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся                                                         | 14 |
|      | Лист регистрации изменений                                                                                                                                                      | 53 |

## **1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесение с планируемыми результатами освоения ОПОП**

### **1.1 Цели и задачи дисциплины**

Бакалавр по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологический.

**Цель дисциплины:** формирование теоретических знаний и практических навыков в овладение необходимыми знаниями в области товарного рыбоводства, а так же современной научной информацией о направлениях и формах в рыбоводстве, о состоянии и перспективах развития и их методах интенсификации в соответствии с формируемыми компетенциями.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение современного состояние аквакультуры и перспективы ее развития. Биологические особенности объектов разведения и товарного выращивания. Технологию товарного выращивания гидробионтов. Основы эксплуатации товарных рыбоводных хозяйств. Породы и породные группы рыб.

- умение осуществлять биологический контроль в хозяйствах и на водоемах различного типа и назначения. Использовать технологическое оборудование в аквакультуре

- освоение навыками по биотехнике разведения и выращивания различных гидробионтов. Методиками определения качественных и количественных биологических показателей гидробионтов.

### **1.2 Компетенции и индикаторы их достижений**

ОПК – 1 Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения

| Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Формируемые ЗУН |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ИД-1 ОПК-1<br>Определяет биологический статус животных | знания          | Обучающий должен знать методы мониторинга параметров выращивания товарной рыбы и среды их обитания, организовывать работу по искусственному воспроизводству товарной рыбы; мероприятия по увеличению показателей продуктивности (Б1.О.35, ОПК-1-З.1)                  |
|                                                        | умения          | Обучающийся должен уметь осуществлять мониторинг параметров выращивания товарной рыбы и среды их обитания, организовывать работу по искусственному воспроизводству товарной рыбы; проводить мероприятия по увеличению показателей продуктивности (Б1.О.35, ОПК-1-У.1) |
|                                                        | навыки          | Обучающийся должен владеть навыками по мониторингу параметров выращивания товарной рыбы и среды их обитания, организывает работу по искусственному воспроизводству товарной рыбы; мероприятиями по увеличению показателей продуктивности (Б1.О.35, ОПК-1-Н.1)         |

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

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                            | Формируемые ЗУН |                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ИД-2 ОПК-2<br>Осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных социально-хозяйственных факторов | знания          | Обучающий должен знать сроки наступления половой зрелости, плодовитость, нерест, эмбриональный, личиночный и мальковый периоды развития карпа. Естественный нерест карпа и его особенности<br>(Б1.О.35, ОПК-2-З.1) |
|                                                                                                                                 | умения          | Обучающийся должен уметь описать биотехнику разведения и выращивания форели, анализировать мероприятия, повышающие эффективность работы прудовых хозяйств<br>(Б1.О.35, ОПК-2-У.1)                                  |
|                                                                                                                                 | навыки          | Обучающийся должен владеть навыками искусственного размножения рыб, оценки качества производителей и их половых продуктов<br>(Б1.О.35, ОПК-2-Н.1)                                                                  |

ОПК - 4 Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                | Формируемые ЗУН |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ИД-1 ОПК-4<br>Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач | знания          | Обучающий должен знать категории рыбоводных прудов, их биологическую и техническую характеристику, особенности структуры и функционирования тепловодного прудового хозяйства, какие мероприятия осуществляются по надзору за рыбоводной деятельностью.<br>(Б1.О.35, ОПК-4-З.1) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | умения          | Обучающийся должен уметь характеризовать структуру полносистемного тепловодного прудового хозяйства, описывать биотехнику разведения и выращивания карпа, анализировать мероприятия, повышающие сохранность водных биоресурсов.<br>(Б1.О.35, ОПК-4-У.1)                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | навыки          | Обучающийся должен владеть методикой содержания и эксплуатации маточного стада прудовых рыб, методикой оценки качества производителей и их половых продуктов, методикой по надзору за рыбоводной деятельностью и охраной водных биоресурсов.<br>(Б1.О.35, ОПК-4-Н.1)           |

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Товарное рыбоводство» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц (ЗЕТ), 180 академических часов (далее часов).

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 6 семестре;

### 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

| Вид учебной работы                                                         | Количество часов |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Контактная работа (всего),<br/>в том числе практическая подготовка*</b> | <b>68</b>        |
| <i>Лекции (Л)</i>                                                          | <i>34</i>        |
| <i>Практические занятия (ПЗ)</i>                                           | <i>34</i>        |
| <i>Лабораторные занятия (ЛЗ)</i>                                           | <i>-</i>         |
|                                                                            |                  |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>                             | <b>85</b>        |
| <b>Контроль</b>                                                            | <b>27</b>        |
| <b>Итого</b>                                                               | <b>180</b>       |

### 3.2 Распределение учебного времени по разделам и темам

| №<br>темы                                | Наименование разделов и тем                                                                                                                      | Всего<br>часов | в том числе       |    |   |    |          |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|----|---|----|----------|
|                                          |                                                                                                                                                  |                | контактная работа |    |   | СР | контроль |
|                                          |                                                                                                                                                  |                | Л                 | ПЗ |   |    |          |
| 1                                        | 2                                                                                                                                                | 3              | 4                 | 5  | 6 | 7  | 8        |
| Раздел 1. Введение                       |                                                                                                                                                  |                |                   |    |   |    |          |
| 1.1.                                     | История развития товарного прудового рыбоводства.                                                                                                | 4              | 4                 | х  | х | х  | х        |
| 1.2.                                     | Типы, системы, обороты и формы прудового рыбоводства                                                                                             | 4              | 4                 | х  | х | х  | х        |
| 1.3                                      | Категории прудов и их технические особенности. Применяемые технологии выращивания товарной рыбы                                                  | 2              | х                 | 2  | х | х  | х        |
| 1.4                                      | Производственные процессы в тепловодном прудовом хозяйстве                                                                                       | 2              | х                 | 2  | х | х  | х        |
| 1.5                                      | Особенности гидрологического и гидробиологического режимов прудов различной категории. Естественная рыбопродуктивность и факторы ее определяющие | 4              | х                 | 4  | х | х  | х        |
| 1.6                                      | Место и роль индустриального рыбоводства в мировой и отечественной аквакультуре.                                                                 | 4              | х                 | х  | х | 4  | х        |
| 1.7                                      | Роль абиотических и биотических факторов в рыбоводстве                                                                                           | 4              | х                 | х  | х | 4  | х        |
| 1.8                                      | Комплексная интенсификация в товарном рыбоводстве.                                                                                               | 4              | х                 | х  | х | 4  | х        |
| 1.9                                      | Пути оптимизации искусственного воспроизводства водных биологических ресурсов                                                                    | 4              | х                 | х  | х | 4  | х        |
| Раздел 2 Тепловодное прудовое хозяйствах |                                                                                                                                                  |                |                   |    |   |    |          |
| 2.1                                      | Рыбоводно-биологические особенности основных объектов тепловодного прудового рыбоводства                                                         | 4              | 4                 | х  | х | х  | х        |

|                                             |                                                                                        |    |   |   |   |   |   |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|---|---|---|
| 2.2                                         | Выращивание рыбы в выростных и нагульных прудах                                        | 4  | 4 | x | x | x | x |
| 2.3                                         | Породы карпа и их отличительные особенности                                            | 4  | 4 | x | x | x | x |
| 2.4                                         | Гормональная стимуляция производителей карпа                                           | 4  | 4 | x | x | x | x |
| 2.5                                         | Эмбриональный, личиночный и мальковый периоды развития карпа                           | 4  | x | 4 | x | x | x |
| 2.6                                         | Преднерестовое содержание производителей, нерест, подращивания личинок карпа.          | 2  | x | 2 | x | x | x |
| 2.7                                         | Методы интенсификации в товарном рыбоводстве                                           | 2  | x | 2 | x | x | x |
| 2.8                                         | Обесклеивание икры при заводском способе получения личинок (на примере карпа)          | 2  | x | 2 | x | x | x |
| 2.9                                         | Оценка качества и прогноз зимовки сеголетков карпа                                     | 2  | x | 2 | x | x | x |
| 2.10                                        | Племенная работа: породы и породные группы карпа, определение экстерьерных показателей | 2  | x | 2 | x | x | x |
| 2.11                                        | Удобрение рыбоводных прудов                                                            | 2  | x | 2 | x | x | x |
| 2.12                                        | Подготовка нерестового пруда к нересту. Подращивание личинок в нерестовом пруду        | 43 | x | x | x | 4 | x |
| 2.13                                        | Отлов личинок из нерестового пруда и методика их подсчета                              | 4  | x | x | x | 4 | x |
| 2.14                                        | Известь и ее использование в рыбоводстве.                                              | 4  | x | x | x | 4 | x |
| 2.15                                        | Контроль и оптимизация абиотического режима в прудах.                                  | 4  | x | x | x | 4 | x |
| 2.16                                        | Современные методы удобрения прудов.                                                   | 4  | x | x | x | 4 | x |
| 2.17                                        | Селекционно-племенная работа.                                                          | 4  | x | x | x | 4 | x |
| 2.18                                        | Промышленное скрещивание, межлинейное разведение, использование эффекта гетерозиса     | 4  | x | x | x | 4 | x |
| 2.19                                        | Получение посадочного материала повышенной кондиции.                                   | 4  | x | x | x | 4 | x |
| 2.20                                        | Интродукция кормовых организмов в пруды.                                               | 4  | x | x | x | 4 | x |
| 2.21                                        | Искусственное кормление рыб в прудах.                                                  | 4  | x | x | x | 4 | x |
| 2.22                                        | Биологические основы удобрения прудов                                                  | 4  | x | x | x | 4 | x |
| 2.23                                        | Направленное формирование естественной кормовой базы                                   | 4  | x | x | x | 4 | x |
| Раздел 3 Холодноводное прудовое рыбоводство |                                                                                        |    |   |   |   |   |   |
| 3.1                                         | Основные холодноводные объекты разведения и выращивания, их биологические особенности  | 4  | 4 | x | x | x | x |
| 3.2                                         | Особенности холодноводного форелевого рыбоводства                                      | 4  | 4 | x | x | x | x |
| 3.3                                         | Потребность форели в основных питательных веществах                                    | 2  | 2 | x | x | x | x |
| 3.4                                         | Оценка качества производителей форели и их половых продуктов                           | 2  | x | 2 | x | x | x |
| 3.5                                         | Эмбриональное развитие форели                                                          | 2  | x | 2 | x | x | x |
| 3.6                                         | Механизация производственных процессов в прудовом рыбоводстве                          | 2  | x | 2 | x | x | x |
| 3.7                                         | Инкубационные аппараты и инкубация икры                                                | 2  | x | 2 | x | x | x |
| 3.8                                         | Перевозка живой рыбы и икры                                                            | 2  | x | 2 | x | x | x |
| 3.9                                         | Основные требования предъявляемые к водоему где размещено садковое форелевое хозяйство | 4  | x | x | x | 4 | x |
| 3.10                                        | Полициклическая схема выращивания рыбы                                                 | 4  | x | x | x | 4 | x |

|      |                                                                         |            |           |           |          |           |           |
|------|-------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|
| 3.11 | Особенности холодноводного форелевого рыбоводства.                      | 4          | х         | х         | х        | 4         | х         |
| 3.12 | Перспективы развития холодноводного хозяйства.                          | 4          | х         | х         | х        | 4         | х         |
| 3.13 | Особенности конструкций прудов, бассейнов, садков для выращивания рыбы. | 5          | х         | х         | х        | 5         | х         |
|      | Контроль                                                                | 27         | х         | х         | х        | х         | 27        |
|      | <b>Итого</b>                                                            | <b>180</b> | <b>34</b> | <b>34</b> | <b>х</b> | <b>85</b> | <b>27</b> |

#### 4. Структура и содержание дисциплины включающее практическую подготовку

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Рекомендуемый объем практической подготовки (в процентах от количества часов контактной работы) для дисциплин, реализующих:

- универсальные компетенции (УК) от 5 до 15%;
- общепрофессиональные компетенции (ОПК) от 15 до 50 %;
- профессиональные компетенции (ПК) от 20 до 80%.

#### 4.1. Содержание дисциплины

##### Раздел 1 Введение в дисциплину

История развития товарного рыбоводства Понятие о товарном рыбоводстве, его цели и задачи. Основные направления и формы товарного рыбоводства. Состояние и перспективы развития товарного рыбоводства. Объекты товарного рыбоводства в России и за рубежом. Рыбоводные зоны в России. Типы, формы, системы и обороты в прудовых хозяйствах. Категории прудов и их технические особенности. Применяемые технологии выращивания товарной рыбы. Типы прудовых хозяйств их назначения и особенности. Производственные процессы в тепловодном прудовом хозяйстве. Особенности гидрологического и гидробиологического режимов прудов различной категории. Естественная рыбопродуктивность и факторы ее определяющие

##### Раздел 2 Тепловодное прудовое хозяйство

Рыбоводно – биологические особенности основных объектов тепловодных объектов тепловодного рыбоводства. Особенности тепловодных прудовых хозяйств. Категории прудов и их технические особенности. Применяемые технологии выращивания товарной рыбы. Понятие об экстенсивной, полуинтенсивной, высокоинтенсивной и непрерывной технологии выращивания рыбы. Понятие о рыбопродуктивности и рыбопродукции в прудовом рыбоводстве. Особенности гидрологического и гидробиологического режимов прудов различной категории. Естественная рыбопродуктивность и факторы ее определяющие. Породы карпа и их отличительные особенности. Наступление половой зрелости у карпа, плодовитость, нерест, эмбриональный, личиночный и мальковый периоды развития карпа. Питание и рост карпа. Маточное стадо карпа. Формирование и эксплуатация ремонтно-маточного стада. Бонитировка и инвентаризация производителей. Преднерестовое содержание производителей. Естественный нерест карпа и его особенности. Методы подращивания личинок карпа. Биотехника выращивания сеголетков.

Зимовка рыб сеголетков, двухлетков, ремонта и производителей. Биотехника выращивания товарных двух- и трехлетков карпа. Мелиоративные работы Смешанные, добавочные посадки и поликультура в прудовом рыбоводстве. Основные и перспективные объекты выращивания в поликультуре рыб. Рыбоводно-биологические особенности новых объектов поликультуры. Механизация производственных процессов в прудовом рыбоводстве. Биологические особенности растительноядных рыб. Ареал естественного и искусственного распространения Наступление половой зрелости. Плодовитость. Темп роста, различие в питании. Особенности разведения растительноядных рыб. Производители и их содержание. Получение зрелых половых продуктов. Инкубация икры и инкубационные аппараты. Этапы эмбрионального личиночного и малькового развития.

### **Раздел 3 Холодноводное прудовое рыбоводство**

Основные холодноводные объекты разведения и выращивания, их биологические особенности. Особенности холодноводного форелевого рыбоводства. Особенности конструкций прудов, бассейнов, садков для выращивания рыбы. Водообмен. Требования к качеству и количеству воды. Содержание производителей. Структура маточного стада. Выращивание и подращивание личинок. Товарное выращивание форели. Потребность форели в основных питательных веществах - белках, жирах, углеводах, витаминах, макро- и микроэлементах. Стартовые и продукционные корма Пастообразные и гранулированные корма. Методы определения суточных доз кормов. Периодичность кормления форели. Эмбриональное и постэмбриональное развитие форели. Механизация и автоматизация производственных процессов. Автоматизация и механизация процесса кормления. Инкубационные аппараты и инкубация икры. Перевозка живой рыбы и икры. Требования к качеству и количеству воды.

## **4.2 Содержание лекций**

| № п/п | Наименование лекции                                                                   | Количество часов | Практическая подготовка |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------|
| 1     | История развития товарного прудового рыбоводства.                                     | 4                | +                       |
| 2     | Типы, системы, обороты и формы прудового рыбоводства                                  | 4                | +                       |
| 3     | Рыбоводно-биологические особенности основных объектов тепловодного рыбоводства        | 4                | +                       |
| 4     | Выращивание рыбы в выростных и нагульных прудах                                       | 4                | +                       |
| 5     | Породы карпа и их отличительные особенности                                           | 4                | +                       |
| 6     | Гормональная стимуляция производителей карпа                                          | 4                | +                       |
| 7     | Основные холодноводные объекты разведения и выращивания, их биологические особенности | 4                | +                       |
| 8     | Особенности холодноводного форелевого рыбоводства                                     | 4                | +                       |
| 9     | Потребность форели в основных питательных веществах                                   | 2                | +                       |
|       | <b>Итого</b>                                                                          | <b>34</b>        | <b>15%</b>              |

## **4.3 Содержание лабораторных занятий**

Лабораторные занятия не предусмотрены

## **4.4 Содержание практических занятий**

| № | Наименование лабораторных занятий | Количество | Практическая |
|---|-----------------------------------|------------|--------------|
|---|-----------------------------------|------------|--------------|

| п/п |                                                                                                                                                  | часов     | подготовка |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| 1   | Категории прудов и их технические особенности.<br>Применяемые технологии выращивания товарной рыбы                                               | 2         | +          |
| 2   | Производственные процессы в тепловодном прудовом хозяйстве                                                                                       | 2         | +          |
| 3   | Особенности гидрологического и гидробиологического режимов прудов различной категории. Естественная рыбопродуктивность и факторы ее определяющие | 4         | +          |
| 4   | Эмбриональный, личиночный и мальковый периоды развития карпа                                                                                     | 4         | +          |
| 5   | Преднерестовое содержание производителей, нерест, подращивания личинок карпа.                                                                    | 2         | +          |
| 6   | Методы интенсификации в товарном рыбоводстве                                                                                                     | 2         | +          |
| 5   | Обесклеивание икры при заводском способе получения личинок (на примере карпа)                                                                    | 2         | +          |
| 6   | Оценка качества и прогноз зимовки сеголетков карпа                                                                                               | 2         | +          |
| 7   | Племенная работа: породы и породные группы карпа, определение экстерьерных показателей                                                           | 2         | +          |
| 8   | Удобрение рыбоводных прудов                                                                                                                      | 2         | +          |
| 9   | Оценка качества производителей форели и их половых продуктов                                                                                     | 2         | +          |
| 10  | Эмбриональное развитие форели                                                                                                                    | 2         | +          |
| 11  | Механизация производственных процессов в прудовом рыбоводстве                                                                                    | 2         | +          |
| 12  | Инкубационные аппараты и инкубация икры                                                                                                          | 2         | +          |
| 13  | Перевозка живой рыбы и икры                                                                                                                      | 2         | +          |
|     | <b>Итого</b>                                                                                                                                     | <b>34</b> | <b>15%</b> |

#### 4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

##### 4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

| Виды самостоятельной работы обучающихся           | Количество часов |
|---------------------------------------------------|------------------|
| Подготовка к практическим занятиям                | 10               |
| Подготовка к тестированию                         | 10               |
| Подготовка к собеседованию                        | 10               |
| Самостоятельное изучение тем и отдельных вопросов | 35               |
| Подготовка к промежуточной аттестации             | 20               |
| <b>Итого</b>                                      | <b>85</b>        |

#### 4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

| №<br>п/<br>п | Наименование тем                                                                       | Количество<br>часов |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1            | Место и роль индустриального рыбоводства в мировой и отечественной аквакультуре.       | 4                   |
| 2            | Роль абиотических и биотических факторов в рыбоводстве                                 | 4                   |
| 3            | Комплексная интенсификация в товарном рыбоводстве.                                     | 4                   |
| 4            | Пути оптимизации искусственного воспроизводства водных биологических ресурсов          | 4                   |
| 5            | Подготовка нерестового пруда к нересту. Подрачивание личинок в нерестовом пруду        | 4                   |
| 6            | Отлов личинок из нерестового пруда и методика их подсчета                              | 4                   |
| 7            | Известь и ее использование в рыбоводстве.                                              | 4                   |
| 8            | Контроль и оптимизация абиотического режима в прудах.                                  | 4                   |
| 9            | Современные методы удобрения прудов.                                                   | 4                   |
| 10           | Селекционно-племенная работа.                                                          | 4                   |
| 11           | Промышленное скрещивание, межлинейное разведение, использование эффекта гетерозиса     | 4                   |
| 12           | Получение посадочного материала повышенной кондиции.                                   | 4                   |
| 13           | Интродукция кормовых организмов в пруды.                                               | 4                   |
| 14           | Искусственное кормление рыб в прудах.                                                  | 4                   |
| 15           | Биологические основы удобрения прудов                                                  | 4                   |
| 16           | Направленное формирование естественной кормовой базы                                   | 4                   |
| 17           | Основные требования предъявляемые к водоему где размещено садковое форелевое хозяйства | 4                   |
| 18           | Полициклическая схема выращивания рыбы                                                 | 4                   |
| 19           | Особенности холодноводного форелевого рыбоводства.                                     | 4                   |
| 20           | Перспективы развития холодноводного хозяйства.                                         | 4                   |
| 21           | Особенности конструкций прудов, бассейнов, садков для выращивания рыбы.                | 5                   |
|              | <b>Итого:</b>                                                                          | <b>85</b>           |

#### 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

5.1 Ермолов С.М. Товарное рыбоводство [Электронный ресурс]: метод. указания к проведению практических занятий для обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, направленность: Технология производства продуктов животноводства и птицеводства. Уровень высшего образования – бакалавриат. Квалификация – бакалавр Форма обучения – очная – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025 – 57 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9944>

5.2 Ермолов С.М. Товарное рыбоводство [Электронный ресурс]: метод. рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 36.03.02 Зоотехния, направленность: Технология производства продуктов животноводства и птицеводства. Уровень высшего образования – бакалавриат.

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

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

## **7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

### **Основная:**

1. Учебное пособие по дисциплине « Рыбоводство» : учебное пособие / составители А. Б. Хабжоков, С. Ч. Казанчев. — Нальчик : Кабардино-Балкарский ГАУ, 2019. — 218 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136041>

2. Мухачев, И. С. Озерное товарное рыбоводство : учебник / И. С. Мухачев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-1408-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211097>.

### **Дополнительная:**

1 Власов, В. А. Рыбоводство : учебное пособие / В. А. Власов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1095-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210953>.

2 Пономарев, С. В. Индустриальное рыбоводство : учебник / С. В. Пономарев, Ю. Н. Грозеску, А. А. Бахарева. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1367-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211118>.

## **8 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины**

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. — Санкт-Петербург, 2010-2025. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>. — Доступ по логину и паролю.

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : [информационно-аналитический портал]. — Москва, 2000-2025. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. — Москва, 2001-2025. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>. — Доступ по логину и паролю.

4. Южно-Уральский государственный аграрный университет [Электронный ресурс] : офиц. сайт. — 2025. — Режим доступа: <https://sursau.ru/about/library/contacts.php>.

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

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

9.1 Ермолов С.М. Товарное рыбоводство [Электронный ресурс]: метод. указания к проведению практических занятий для обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, направленность: Технология производства продуктов животноводства и птицеводства. Уровень высшего образования – бакалавриат. Квалификация –бакалавр Форма обучения – очная – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025 –57 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9944>

9.2 Ермолов С.М. Товарное рыбоводство [Электронный ресурс]: метод. рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 36.03.02 Зоотехния, направленность: Технология производства продуктов животноводства и птицеводства. Уровень высшего образования – бакалавриат. Квалификация –бакалавр Форма обучения – очная – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. 20 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9944>

## **10 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

1. «Техэксперт: Базовые нормативные документы» (информационно-справочная система)
2. «Техэксперт: Пищевая промышленность» (информационно-справочная система)

**Программное обеспечение:** MyTestXPro 11.0; Windows 10 Home Single Language 1.0.63.71; Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP 1License NoLevel Legalization GetGenuine; Windows XP Home Edition OEM Software; Microsoft OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc; Яндекс.Браузер (Yandex Browser); Moodle.

## **11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения**

Учебная аудитория № 071, для проведения занятий, предусмотренных программой оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения.

### **Помещения для самостоятельной работы обучающихся**

Помещение № 42 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

### **Перечень оборудования и технических средств обучения**

Телевизор Samsung UE50AU7002U 50", Экран: 3840 x 2160, Crystal UHD, 4K Ultra HD, 60 Гц Crystal UHD, SMART TV, Tizen OS; МФУ лазерный HP LaserJet 179fnw МФУ лазерный HP LaserJet 179fnw цветная печать, A4, цвет белый Моноблок HP Windows 10 Pro, процессор 11th Gen Intel® Core™ i5-1135G7 @ 2,40GHz 2,42 Ghz, ОЗУ 8 ГБ, процессор x64; CleverMic PTZ-видеокамера Для видеоконференций; Система виртуальной реальности HTC VIVE Focus 3; Моноблок Philips (встроенный в трибуну) Windows 10 Pro, процессор 12th Gen Intel® Core™ i3-12100F 3,30GHz, ОЗУ 8 ГБ, процессор x64 Микрофон 2 переносных + 1 встроен в трибуну.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации  
обучающихся

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|       |                                                                                                                                                                                                            |    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины                                                                                                                                    | 16 |
| 2     | Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций                                                                                                                | 17 |
| 3     | Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины | 20 |
| 4     | Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций                                                 | 21 |
| 4.1   | Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки                                                                                                        | 21 |
| 4.1.1 | Опрос на практическом занятии                                                                                                                                                                              | 21 |
| 4.1.2 | Собеседование                                                                                                                                                                                              | 23 |
| 4.1.3 | Самостоятельное изучение тем                                                                                                                                                                               | 25 |
| 4.2   | Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации                                                                                                                                     | 26 |
| 4.2.1 | Экзамен                                                                                                                                                                                                    | 26 |
| 5     | Комплект оценочных материалов                                                                                                                                                                              | 31 |

## 1 Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

ОПК – 1 Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения

| Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Формируемые ЗУН                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                 | Наименование оценочных средств                              |                          |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------|
|                                                        | знания                                                                                                                                                                                                                                               | умения                                                                                                                                                                                                                                                                | навыки                                                                                                                                                                                                                                                          | Текущая аттестация                                          | Промежуточная аттестация |
| ИД-1 ОПК-1<br>Определяет биологический статус животных | Обучающий должен знать методы мониторинга параметров выращивания товарной рыбы и среды их обитания, организовывать работу по искусственному воспроизводству товарной рыбы; мероприятия по увеличению показателей продуктивности (Б1.О.35, ОПК-1-3.1) | Обучающийся должен уметь осуществлять мониторинг параметров выращивания товарной рыбы и среды их обитания, организовывать работу по искусственному воспроизводству товарной рыбы; проводить мероприятия по увеличению показателей продуктивности (Б1.О.35, ОПК-1-У.1) | Обучающийся должен владеть навыками по мониторингу параметров выращивания товарной рыбы и среды их обитания, организовывает работу по искусственному воспроизводству товарной рыбы; мероприятиями по увеличению показателей продуктивности (Б1.О.35, ОПК-1-Н.1) | Ответ на практическом занятии, собеседование, тестирование. | Экзамен                  |

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

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                            | Формируемые ЗУН                                                                                                                                            |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                | Наименование оценочных средств                              |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------|
|                                                                                                                                 | знания                                                                                                                                                     | умения                                                                                                                                                    | навыки                                                                                                                                         | Текущая аттестация                                          | Промежуточная аттестация |
| ИД-2 ОПК-2<br>Осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных социально-хозяйственных факторов | Обучающий должен знать сроки наступление половой зрелости плодовитость, нерест, эмбриональный, личиночный и мальковый периоды развития карпа. Естественный | Обучающийся должен уметь описать биотехнику разведения и выращивания форели, анализировать мероприятия, повышающие эффективность работы прудовых хозяйств | Обучающийся должен владеть навыками искусственного размножения рыб, оценки качества производителей и их половых продуктов (Б1.О.35, ОПК-2-Н.1) | Ответ на практическом занятии, собеседование, тестирование. | Экзамен                  |

|  |                                                     |                      |  |  |  |
|--|-----------------------------------------------------|----------------------|--|--|--|
|  | нерест карпа и его особенности (Б1.О.35, ОПК-2-3.1) | (Б1.О.35, ОПК-2-У.1) |  |  |  |
|--|-----------------------------------------------------|----------------------|--|--|--|

ОПК - 4 Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                | Формируемые ЗУН                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                          | Наименование оценочных средств                              |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | знания                                                                                                                                                                                                                                                                             | умения                                                                                                                                                                                                                                               | навыки                                                                                                                                                                                                                                                                   | Текущая аттестация                                          | Промежуточная аттестация |
| ИД-1 ОПК-4<br>Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач | Обучающий должен знать категории рыбоводных прудов, их биологическую и техническую характеристику, особенности структуры и функционирования тепловодного прудового хозяйства, какие мероприятия осуществляются по надзору за рыбохозяйственной деятельностью. (Б1.О.35, ОПК-4-3.1) | Обучающийся должен уметь характеризовать структуру полносистемного тепловодного прудового хозяйства, описывать биотехнику разведения и выращивания карпа, анализировать мероприятия, повышающие сохранность водных биоресурсов. (Б1.О.35, ОПК-4-У.1) | Обучающийся должен владеть методикой содержания и эксплуатации маточного стада прудовых рыб, методикой оценки качества производителей и их половых продуктов, методикой по надзору за рыбохозяйственной деятельностью и охраной водных биоресурсов. (Б1.О.35, ОПК-4-Н.1) | Ответ на практическом занятии, собеседование, тестирование. | Экзамен                  |

## 2 Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

### ИД-1 ОПК-1 Определяет биологический статус животных

| Показатели оценивания (Формируемые ЗУН) | Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине                                                                            |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | Недостаточный уровень                                                                                                                     | Достаточный уровень                                                                                                                          | Средний уровень                                                                                                                                        | Высокий уровень                                                                                                                        |
| Б1.О.35, ОПК-1-3.1                      | Обучающийся не знает методы мониторинга параметров выращивания товарной рыбы и среды их обитания, организовывать работу по искусственному | Обучающийся слабо знает методы мониторинга параметров выращивания товарной рыбы и среды их обитания, организовывать работу по искусственному | Обучающийся знает методы мониторинга параметров выращивания товарной рыбы и среды их обитания, организовывать работу по искусственному воспроизводству | Обучающийся знает методы мониторинга параметров выращивания товарной рыбы и среды их обитания, организовывать работу по искусственному |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | воспроизводству товарной рыбы; мероприятия по увеличению показателей продуктивности                                                                                                                                                          | воспроизводству товарной рыбы; мероприятия по увеличению показателей продуктивности                                                                                                                                                             | товарной рыбы; мероприятия по увеличению показателей продуктивности с незначительными ошибками и отдельными пробелами                                                                                                                                                     | воспроизводству товарной рыбы; мероприятия по увеличению показателей продуктивности                                                                                                                                                          |
| Б1.О.35, ОПК-1-У.1 | Обучающийся не умеет осуществлять мониторинг параметров выращивания товарной рыбы и среды их обитания, организовывать работу по искусственному воспроизводству товарной рыбы; проводить мероприятия по увеличению показателей продуктивности | Обучающийся слабо умеет осуществлять мониторинг параметров выращивания товарной рыбы и среды их обитания, организовывать работу по искусственному воспроизводству товарной рыбы; проводить мероприятия по увеличению показателей продуктивности | Обучающийся умеет осуществлять мониторинг параметров выращивания товарной рыбы и среды их обитания, организовывать работу по искусственному воспроизводству товарной рыбы; проводить мероприятия по увеличению показателей продуктивности с незначительными затруднениями | Обучающийся умеет осуществлять мониторинг параметров выращивания товарной рыбы и среды их обитания, организовывать работу по искусственному воспроизводству товарной рыбы; проводить мероприятия по увеличению показателей продуктивности    |
| Б1.О.35, ОПК-1-Н.1 | Обучающийся не владеет навыками по мониторингу параметров выращивания товарной рыбы и среды их обитания, организовывает работу по искусственному воспроизводству товарной рыбы; мероприятиями по увеличению показателей продуктивности       | Обучающийся слабо владеет навыками по мониторингу параметров выращивания товарной рыбы и среды их обитания, организовывает работу по искусственному воспроизводству товарной рыбы; мероприятиями по увеличению показателей продуктивности       | Обучающийся владеет навыками по мониторингу параметров выращивания товарной рыбы и среды их обитания, организовывает работу по искусственному воспроизводству товарной рыбы; мероприятиями по увеличению показателей продуктивности                                       | Обучающийся свободно владеет навыками по мониторингу параметров выращивания товарной рыбы и среды их обитания, организовывает работу по искусственному воспроизводству товарной рыбы; мероприятиями по увеличению показателей продуктивности |

**ИД-2 ОПК-2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных социально-хозяйственных факторов**

| Показатели оценивания (Формируемые ЗУН) | Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине                                            |                                                                                                              |                                                                                                                          |                                                                                                        |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | Недостаточный уровень                                                                                     | Достаточный уровень                                                                                          | Средний уровень                                                                                                          | Высокий уровень                                                                                        |
| Б1.О.35, ОПК-2-3.1                      | Обучающийся не знает сроки наступление половой зрелости плодовитость, нерест, эмбриональный, личиночный и | Обучающийся слабо знает сроки наступление половой зрелости плодовитость, нерест, эмбриональный, личиночный и | Обучающийся знает сроки наступление половой зрелости плодовитость, нерест, эмбриональный, личиночный и мальковый периоды | Обучающийся знает сроки наступление половой зрелости плодовитость, нерест, эмбриональный, личиночный и |

|                    |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                      |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | мальковый периоды развития карпа. Естественный нерест карпа и его особенности                                                                           | мальковый периоды развития карпа. Естественный нерест карпа и его особенности                                                                              | развития карпа. Естественный нерест карпа и его особенности с незначительными ошибками и отдельными пробелами                                                                        | мальковый периоды развития карпа. Естественный нерест карпа и его особенности                                                                        |
| Б1.О.35, ОПК-2-У.1 | Обучающийся не умеет описывать биотехнику разведения и выращивания форели, анализировать мероприятия, повышающие эффективность работы прудовых хозяйств | Обучающийся слабо умеет описывать биотехнику разведения и выращивания форели, анализировать мероприятия, повышающие эффективность работы прудовых хозяйств | Обучающийся умеет описывать биотехнику разведения и выращивания форели, анализировать мероприятия, повышающие эффективность работы прудовых хозяйств с незначительными затруднениями | Обучающийся умеет описывать биотехнику разведения и выращивания форели, анализировать мероприятия, повышающие эффективность работы прудовых хозяйств |
| Б1.О.35, ОПК-2-Н.1 | Обучающийся не владеет навыками искусственного размножения рыб, оценки качества производителей и их половых продуктов                                   | Обучающийся слабо владеет навыками искусственного размножения рыб, оценки качества производителей и их половых продуктов                                   | Обучающийся владеет навыками искусственного размножения рыб, оценки качества производителей и их половых продуктов с незначительными затруднениями                                   | Обучающийся свободно владеет навыками искусственного размножения рыб, оценки качества производителей и их половых продуктов                          |

ИД-1 ОПК-4 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач

| Показатели оценивания (Формируемые ЗУН) | Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | Недостаточный уровень                                                                                                                                                                                                                                       | Достаточный уровень                                                                                                                                                                                                                                            | Средний уровень                                                                                                                                                                                                                                                              | Высокий уровень                                                                                                                                                                                                                                          |
| Б1.О.35, ОПК-4-3.1                      | Обучающийся не знает категории рыбоводных прудов, их биологическую и техническую характеристику, особенности структуры и функционирования тепловодного прудового хозяйство, какие мероприятия осуществляются по надзору за рыбохозяйственной деятельностью. | Обучающийся слабо знает категории рыбоводных прудов, их биологическую и техническую характеристику, особенности структуры и функционирования тепловодного прудового хозяйство, какие мероприятия осуществляются по надзору за рыбохозяйственной деятельностью. | категории рыбоводных прудов, их биологическую и техническую характеристику, особенности структуры и функционирования тепловодного прудового хозяйство, какие мероприятия осуществляются по надзору за рыбохозяйственной деятельностью. незначительными ошибками и отдельными | Обучающийся знает категории рыбоводных прудов, их биологическую и техническую характеристику, особенности структуры и функционирования тепловодного прудового хозяйство, какие мероприятия осуществляются по надзору за рыбохозяйственной деятельностью. |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                    | пробелами                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.О.35, ОПК-4-У.1 | Обучающийся не умеет характеризовать структуру полносистемного тепловодного прудового хозяйства, описывать биотехнику разведения и выращивания карпа, анализировать мероприятия, повышающие сохранность водных биоресурсов.                     | Обучающийся слабо умеет характеризовать структуру полносистемного тепловодного прудового хозяйства, описывать биотехнику разведения и выращивания карпа, анализировать мероприятия, повышающие сохранность водных биоресурсов.                     | Обучающийся умеет характеризовать структуру полносистемного тепловодного прудового хозяйства, описывать биотехнику разведения и выращивания карпа, анализировать мероприятия, повышающие сохранность водных биоресурсов. с незначительными затруднениями                     | Обучающийся умеет характеризовать структуру полносистемного тепловодного прудового хозяйства, описывать биотехнику разведения и выращивания карпа, анализировать мероприятия, повышающие сохранность водных биоресурсов.                              |
| Б1.О.35, ОПК-4-Н.1 | Обучающийся не владеет методикой содержания и эксплуатации маточного стада прудовых рыб, методикой оценки качества производителей и их половых продуктов, методикой по надзору за рыбохозяйственной деятельностью и охраной водных биоресурсов. | Обучающийся слабо владеет методикой содержания и эксплуатации маточного стада прудовых рыб, методикой оценки качества производителей и их половых продуктов, методикой по надзору за рыбохозяйственной деятельностью и охраной водных биоресурсов. | Обучающийся владеет методикой содержания и эксплуатации маточного стада прудовых рыб, методикой оценки качества производителей и их половых продуктов, методикой по надзору за рыбохозяйственной деятельностью и охраной водных биоресурсов. с незначительными затруднениями | Обучающийся свободно владеет методикой содержания и эксплуатации маточного стада прудовых рыб, методикой оценки качества производителей и их половых продуктов, методикой по надзору за рыбохозяйственной деятельностью и охраной водных биоресурсов. |

### 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

3.1 Ермолов С.М. Товарное рыбоводство [Электронный ресурс]: метод. указания к проведению практических занятий для обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, направленность: Технология производства продуктов животноводства и птицеводства. Уровень высшего образования – бакалавриат. Квалификация –бакалавр Форма обучения – очная – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025 –57с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9944>

3.2 Ермолов С.М. Товарное рыбоводство [Электронный ресурс]: метод. рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 36.03.02 Зоотехния, направленность: Технология производства продуктов

животноводства и птицеводства. Уровень высшего образования – бакалавриат. Квалификация –бакалавр Форма обучения – очная – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. 20 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9944>

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций**

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, по дисциплине «Товарное рыбоводство», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### **4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки**

##### **4.1.1. Опрос на практическом занятии**

Ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Темы и планы занятий (см. методразработку Ермолов С.М. Товарное рыбоводство [Электронный ресурс]: метод. указания к проведению практических занятий для обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, направленность: Технология производства продуктов животноводства и птицеводства. Уровень высшего образования – бакалавриат. Квалификация –бакалавр Форма обучения – очная – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025 –57 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9944> заранее сообщаются обучающимся.

Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

| № | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Код и наименование индикатора компетенции           |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|   | Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                     |
| 1 | Тема 1 Категории прудов и их технические особенности. Применяемые технологии выращивания товарной рыбы<br>1. Основные категории прудов.<br>2. Отличительные особенности различных видов прудов.<br>3. Водоснабжение прудов.<br>4. Облов прудов<br>5. Основные технологии выращивания рыбы<br>6. Сроки выращивания рыбы                                                                                                                                      | ИД-1 ОПК-1 Определяет биологический статус животных |
| 2 | Тема 2 Особенности гидрологического и гидробиологического режимов прудов различной категории. Естественная рыбопродуктивность и факторы ее определяющие<br>1. Значение качества воды при выращивании рыбы<br>2. Основные методы определения качества воды<br>3. Гидробиологические показатели водоемов<br>4. Гидрологические показатели водоемов<br>5. Естественная продуктивность водоемов.<br>6. Факторы влияющие на естественную продуктивность водоемов |                                                     |
| 3 | Тема 3 Эмбриональный, личиночный и мальковый периоды                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>развития карпа</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Периоды эмбрионального развития карпа</li> <li>2. Личиночный период развития карпа</li> <li>3. Мальковый период развития карпа</li> <li>4. Характеристика изменений, происходящих в обмене веществ в процессе эмбрионального развития.</li> <li>5. На каком этапе и на каких стадиях развития рекомендуется оценивать качество икры и определять процент оплодотворения.</li> <li>6. На каком этапе и на каких стадиях развития рекомендуется оценивать качество икры и определять процент гибели икры.</li> </ol> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4  | <p>Тема 4 Обесклеивание икры при заводском способе получения личинок (на примере карпа)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы обесклеивания икры</li> <li>2. Продолжительность обесклеивания икры</li> <li>3. Препараты для обесклеивания икры</li> <li>4. Приготовление рабочего раствора для обесклеивания икры.</li> <li>5. Оборудование для обесклеивания икры</li> </ol>                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 5  | <p>Тема 5 Оценка качества и прогноз зимовки сеголетков карпа</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Зимовка карпа</li> <li>2. Методы прогнозов зимовки карпа</li> <li>3. Подготовка зимовал</li> <li>4. Оценка зимовал в период зимнего времени</li> <li>5. Сроки оценки зимовки карпа.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6  | <p>Тема 6 Племенная работа: породы и породные группы карпа, определение экстерьерных показателей</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности племенной работы в рыбоводстве</li> <li>2. Породы карпа</li> <li>3. Породные группы карпа</li> <li>4. Формирование маточного стада</li> <li>5. Экстерьерные показатели рыб</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 7  | <p>Тема 7 Удобрение рыбоводных прудов</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеристика удобрений</li> <li>2. Основные группы удобрений</li> <li>3. Методы внесения удобрений.</li> <li>4. Оптимальные дозы внесения удобрений</li> <li>5. Сроки внесения удобрений в пруды</li> <li>6. Органические удобрения</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 8  | <p>Тема 8 Оценка качества производителей форели и их половых продуктов</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы оценки качества производителей.</li> <li>2. Способы получения половых продуктов</li> <li>3. Оценка качества половых продуктов</li> <li>4. Определение текучести производителей</li> <li>5. Стимулирование производителей гипофизом.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 9  | <p>Тема 9 Эмбриональное развитие форели</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Периоды эмбрионального развития форели</li> <li>2. Продолжительность эмбриональных периодов развития</li> <li>3. Аномалии при развитии икры</li> <li>4. Оптимальная температура воды при эмбриональном развитии.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 10 | <p>5. Критические этапы и стадии в эмбриогенезе</p> <p>Тема 10 Механизация производственных процессов в прудовом рыбоводстве.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Механизация процессов раздачи корма.</li> <li>2. Механизация процессов приготовления кормосмеси.</li> <li>3. Механизация процессов водоснабжения.</li> <li>4. Механизация процессов водоотведения</li> </ol>                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 11 | <p>5. Механизация процессов инкубации икры</p> <p>Тема 11 Инкубационные аппараты и инкубация икры</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные виды инкубационных аппаратов</li> <li>2. Аппарат Вейса принцип работы</li> <li>3. Строение инкубационного аппарата Осетр</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>ИД-2 ОПК-2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных социально-хозяйственных факторов</p> <p>ИД-1 ОПК-4 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач</p> |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 12 | 4. Типы инкубационных аппаратов<br>5. Горизонтальные инкубационные аппараты<br>6. Вертикальные инкубационные аппараты<br>7. Создание оптимальных условий для инкубации икры<br>Тема 12 Перевозка живой рыбы и икры<br>1. Основные методы перевозки живой рыбы<br>2. Основные методы перевозки икры<br>3. Потребность различных видов рыб в кислороде при её перевозке<br>4. Количество воды необходимое для перевозки различных видов рыб<br>5. Создание оптимальных условий для перевозки икры<br>6. Оборудование для перевозки икры. |  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

| Шкала                             | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Оценка 5<br>(отлично)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию;</li> <li>- демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul> |
| Оценка 4<br>(хорошо)              | ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: <ul style="list-style-type: none"> <li>- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искавшие содержание ответа; в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                               |
| Оценка 3<br>(удовлетворительно)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов;</li> <li>- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>                         |
| Оценка 2<br>(неудовлетворительно) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</li> </ul>                                                                       |

#### 4.1.2. Собеседование

Собеседование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Вопросы для собеседования (см. методическую разработку: Ермолов С.М. Товарное рыбоводство [Электронный ресурс]: метод. рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 36.03.02 Зоотехния, направленность: Технология производства продуктов животноводства и птицеводства. Уровень высшего образования – бакалавриат. Квалификация –бакалавр Форма обучения – очная – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. 20 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9944> заранее сообщаются обучающимся.

Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

| № | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Код и наименование индикатора компетенции                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Раздел 1 Введение в дисциплину                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|   | 1. История развития товарного рыбоводства.<br>2. Основные товарного рыбоводства.<br>3. Перспективные объекты товарного рыбоводства.<br>4. Состояние товарного рыбоводства в России.<br>5. Перспективы развития товарного рыбоводства.<br>6. Рыбоводные зоны России.<br>7. Категории прудов.<br>8. Технологические особенности различных категорий прудов.<br>9. Естественная продуктивность прудов.<br>10. Особенности гидробиологических режимов прудов<br>11. Применяемые технологии выращивания товарной рыбы<br>12. Методы искусственного воспроизводства рыбы<br>13. Пути оптимизации искусственного воспроизводства рыбы<br>14. Пути оптимизации искусственного воспроизводства гидробионтов                                                                                                                        | ИД-1 ОПК-1 Определяет биологический статус животных                                                                                                                                                                                                                              |
| 2 | Раздел 2 Тепловодное прудовое хозяйство                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|   | 1. Основные рыбоводно – биологические особенности тепловодных объектов рыбоводства.<br>2. Основные технологии выращивания рыбы.<br>3. Технологические особенности различных категорий прудов.<br>4. Естественная рыбопродуктивность водоемов.<br>5. Факторы определяющие рыбопродуктивность водоемов<br>6. Наступление половой зрелости карпа.<br>7. Питание карпа.<br>8. Рост и развитие карпа<br>9. Маточное стадо карпа.<br>10. Основные методы подращивания карпа.<br>11. Естественный нерест карпа и его особенности.<br>12. Отлов личинок из нерестового пруда.<br>13. Основные методики подсчета личинок<br>14. Оборудование применяемое при отлове и подсчете личинок<br>15. Правила подготовки нерестового пруда к нересту<br>16. Сроки подготовки нерестового пруда<br>17. Кормление личинок в нерестовом пруде | ИД-2 ОПК-2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных социально-хозяйственных факторов                                                                                                                                                     |
| 3 | Холодноводное прудовое рыбоводство                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|   | 1. Основные объекты холодноводного разведения.<br>2. Особенности холодноводного фореливого хозяйства<br>3. Требования к качеству воды в при выращивании холодноводных видов рыб.<br>4. Содержание производителей.<br>5. Структура маточного стада<br>6. Выращивание и подращивание личинок форели<br>7. Товарное выращивание форели.<br>8. Потребность. форели в основных питательных веществах<br>9. Механизация производственных процессов в рыбоводстве.<br>10. Перевозка живой рыбы и икры<br>11. Основные полициклические схема выращивания рыбы<br>12. Основные требования для водоемов для разведения форели                                                                                                                                                                                                       | ИД-1 ОПК-4 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач |

| Шкала                 | Критерии оценивания                                                                                            |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Оценка 5<br>(отлично) | - обучающийся полно усвоил учебный материал;<br>- показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | терминологией;<br>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию;<br>- демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности;<br>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;<br>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.                                                                                                     |
| Оценка 4<br>(хорошо)              | ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:<br>- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искавшие содержание ответа; в изложении материала допущены незначительные неточности.                                                                                                                                                                                   |
| Оценка 3<br>(удовлетворительно)   | - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;<br>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов; выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации. |
| Оценка 2<br>(неудовлетворительно) | - не раскрыто основное содержание учебного материала;<br>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;<br>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.                                                     |

#### 4.1.3. Самостоятельное изучение тем

Самостоятельное изучение тем используется для оценки качества освоения обучающимся основных вопросов вынесенных на самостоятельное изучение. Вопросы для самостоятельного изучения тем (см. методическую разработку: Ермолов С.М. Товарное рыбоводство [Электронный ресурс]: метод. рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 36.03.02 Зоотехния, направленность: Технология производства продуктов животноводства и птицеводства. Уровень высшего образования – бакалавриат. Квалификация –бакалавр Форма обучения – очная – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. 20 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9944>) заранее сообщаются обучающимся.

Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

| № | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Код и наименование индикатора компетенции               |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1 | Тема 1 Подготовка нерестового пруда к нересту. Подращивание личинок в нерестовом пруду                                                                                                                                                                                                                      |                                                         |
|   | 1. Способы подготовки нерестовых прудов .<br>2. Выращивание мягкой растительности в нерестовых прудах<br>3. Внесение удобрений в нерестовые пруды<br>4. Сроки подготовки нерестовых прудов к нересту<br>5. Кормление личинок в нерестовых прудах<br>6. Создания оптимальных условий для выращивания личинок | ИД-1 ОПК-1 Определяет биологический статус животных     |
| 2 | Тема 2 Основные требования предъявляемые к воде где размещено садковое форелевое хозяйство                                                                                                                                                                                                                  |                                                         |
|   | 1.Основные требования для водоемов где выращивают форель<br>2. Какое содержания кислорода в воде должно быть при                                                                                                                                                                                            | ИД-2 ОПК-2 Осуществляет профессиональную деятельность с |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | выращивании форели<br>3. Особенности форелевого хозяйства<br>4. Выбор места для садкового форелевого хозяйства<br>5. Какая должна быть проточность воды в садках                                                                                                                                        | учетом влияния на организм животных социально-хозяйственных факторов                                                                                                                                                                                                             |
| 3 | Тема 3 Роль абиотических и биотических факторов в рыбоводстве                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|   | 1. Контроль и оптимизация абиотического режима в прудах.<br>2. Промышленное скрещивание, межлинейное разведение, использование эффекта гетерозиса<br>3. Получение посадочного материала повышенной кондиции.<br>4. Интродукция кормовых организмов в пруды.<br>5. Искусственное кормление рыб в прудах. | ИД-1 ОПК-4 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач |

| Шкала                             | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Оценка 5<br>(отлично)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию;</li> <li>- демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul> |
| Оценка 4<br>(хорошо)              | ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: <ul style="list-style-type: none"> <li>- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                             |
| Оценка 3<br>(удовлетворительно)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов; выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>                                    |
| Оценка 2<br>(неудовлетворительно) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</li> </ul>                                                                                  |

## 4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 4.2.1. Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной, воспитательной работе и молодежной политике или заместителя директора Института по учебной работе не допускается.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в секретариате директората зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится... (указывается количество вопросов: не более трех вопросов, 2 теоретических вопроса и задача и т.д.).

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более 6 обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена обучающийся выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов,

коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

| № п/п | Оценочные средства                                                                                                                                                               | Код и наименование индикатора компетенции                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Понятие о товарном рыбоводстве, его цели и задачи.                                                                                                                               | ИД-1 ОПК-1 Определяет биологический статус животных                                                                                                                                                                                                                              |
| 2.    | Основные направления и формы товарного рыбоводства.                                                                                                                              | ИД-2 ОПК-2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных социально-хозяйственных факторов                                                                                                                                                     |
| 3.    | Состояние и перспективы развития товарного рыбоводства. Объекты товарного рыбоводства в России и за рубежом.                                                                     | ИД-1 ОПК-4 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач |
| 4.    | Рыбоводные зоны в России. Типы, формы, системы и обороты в прудовых хозяйствах. Особенности тепловодных и холодноводных прудовых хозяйств.                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5.    | Категории прудов и их технические особенности. Применяемые технологии выращивания товарной рыбы.                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 6.    | Понятие о рыбопродуктивности и рыбопродукции в прудовом рыбоводстве.                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 7.    | Рыбоводно-биологические особенности основных объектов тепловодного прудового рыбоводства. Особенности гидрологического и гидробиологического режимов прудов различной категории. |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8.    | Естественная рыбопродуктивность и факторы ее определяющие. Породы карпа и их отличительные особенности.                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9.    | Наступление половой зрелости у карпа, плодовитость, нерест, эмбриональный, личиночный и мальковый периоды развития карпа. Питание и рост карпа.                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 10.   | Маточное стадо карпа. Формирование и эксплуатация ремонтно-маточного стада.                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 11.   | Бонитировка и инвентаризация производителей. Преднерестовое                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| №<br>п/п | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Код и наименование<br>индикатора компетенции |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|          | <p>содержание производителей.</p> <p>12. Естественный нерест карпа и его особенности.</p> <p>13. Методы подращивания личинок карпа.</p> <p>14. Биотехника выращивания сеголетков.</p> <p>15. Зимовка рыб в прудах и зимовальных комплексах. Особенности зимнего содержания сеголетков, двухлетков, ремонта и производителей.</p> <p>16. Биотехника выращивания товарных двух- и трехлетков карпа. Мелиоративные работы.</p> <p>17. Смешанные, добавочные посадки и поликультура в прудовом рыбоводстве.</p> <p>18. Механизация производственных процессов в прудовом рыбоводстве.</p> <p>19. Биологические особенности растительноядных рыб.</p> <p>20. Инкубация икры и инкубационные аппараты.</p> <p>21. Этапы эмбрионального, личиночного и малькового развития.</p> <p>22. Методы подращивания личинок растительноядных рыб.</p> <p>23. Биотехника выращивания сеголетков растительноядных рыб в поликультуре с карпом.</p> <p>24. Зимовка растительноядных рыб в прудах и зимовальных комплексах.</p> <p>25. Биотехника выращивания товарных двух- и трехлетков растительноядных рыб.</p> <p>26. Известкование прудов как средство оптимизации.</p> <p>27. Удобрение прудов.</p> <p>28. Селекционно-племенная работа. Промышленное скрещивание, межлинейное разведение, использование эффекта гетерозиса.</p> <p>29. Получение посадочного материала повышенной кондиции.</p> <p>30. Племенная работа в рыбоводстве.</p> <p>31. Искусственное кормление рыб в прудах. Комплексная интенсификация в товарном рыбоводстве.</p> <p>32. Биологические основы удобрения прудов.</p> <p>33. Направленное формирование естественной кормовой базы.</p> <p>34. Условия эффективного действия удобрений в пруду.</p> <p>35. Органические и минеральные удобрения.</p> <p>36. Удобрения способы и дозы их внесения.</p> <p>37. Механизация и автоматизация внесения удобрений в пруды.</p> <p>38. Правила хранения и обращения с удобрениями.</p> <p>39. Требования к качеству кормов, значение белков, жиров, углеводов и биологически активных веществ в питании рыб.</p> <p>40. Основные компоненты комбикормов. Простые корма.</p> <p>41. Способы приготовления искусственных кормов. Стартовые и продукционные корма. Пастообразующие и гранулированные корма.</p> <p>42. Основные рецептуры гранулированных кормов.</p> <p>43. Показатели эффективности кормления.</p> <p>44. Суточный рацион кормления и факторы его определяющие.</p> <p>45. Кратность кормления. Способы кормления.</p> <p>46. Механизация и автоматизация процессов приготовления и раздачи корма.</p> <p>47. Особенности холодноводного форелевого рыбоводства.</p> <p>48. Основные объекты разведения и выращивания, их биологические особенности.</p> <p>49. Особенности конструкций прудов, бассейнов, садков для выращивания рыбы.</p> <p>50. Водообмен. Требования к качеству и количеству воды. Содержание производителей.</p> <p>51. Потребность форели в основных питательных веществах - белках, жирах, углеводах, витаминах, макро- и микроэлементах.</p> <p>52. Стартовые и продукционные корма. Пастообразные и гранулированные корма.</p> <p>53. Методы определения суточных доз кормов. Периодичность кормления форели.</p> |                                              |

| №<br>п/п                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Оценочные средства | Код и наименование<br>индикатора компетенции |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------|
| 54. Основные и перспективные объекты индустриального рыбоводства.<br>55. Особенности садкового и бассейнового товарного рыбоводства, его эффективность и перспективы развития.<br>56. Особенности водоподготовки в хозяйствах индустриального типа.<br>57. Использование теплых вод для выращивания рыбы.<br>58. Установки с замкнутым циклом водообеспечения.<br>59. Особенности получения посадочного материала и выращивания товарной продукции в УЗВ.<br>60. Полицикличные схемы выращивания рыбы. Механизация и автоматизация производственных процессов.<br>61. Особенности озерного рыбоводства.<br>62. Классификация озер и озерных товарных хозяйств.<br>63. Обороты и методы ведения озерного хозяйства.<br>64. Мелиоративные работы по подготовке озер к зарыблению.<br>65. Интенсификационные мероприятия в озерном рыбоводстве.<br>66. Формирование структуры ихтиофауны ценных видов рыб.<br>67. Поликультура. Зарыбление. Методы кормления. Контроль за выращиванием. Облов озер.<br>68. Оперативный учет и составление сводных ведомостей по рыбоводному процессу.<br>69. Составление актов зарыбления и облова прудов, садков, бассейнов и других текущих оперативных и отчетных документов,<br>70. Учет товарной рыбы в озерном рыбоводстве.<br>71. Основные формы хозяйств и их продуктивность.<br>72. Макрофиты прудов и их хозяйственное использование.<br>73. Известкование рыбоводных прудов<br>74. Основные направления в развитии товарного рыбоводства.<br>75. Типы товарных хозяйств.<br>76. Разведение и выращивание лососевых.<br>77. Разведение и выращивание осетровых.<br>78. Разведение и выращивание кефалевых.<br>79. Разведение и выращивание тресковых.<br>80. Разведение и выращивание скумбриевых.<br>81. Разведение и выращивание ставридовых.<br>82. Эмбриональный, личиночный и мальковый периоды развития карпа.<br>83. Эмбриональное развитие форели.<br>84. Эмбриональное развитие сиговых рыб.<br>85. Обесклеивание икры при заводском способе получения личинок.<br>86. Биологическая и хозяйственная характеристика рыб.<br>87. Инкубационные аппараты и инкубации икры.<br>88. Выращивание рыбы в выростных и нагульных прудах.<br>89. Перевозка живой рыбы.<br>90. Естественное и искусственное размножение прудовых рыб. |                    |                                              |

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

| Шкала               | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Оценка «зачтено»    | знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение химической задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы) |
| Оценка «не зачтено» | пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы                                                                                                                                                                                                                              |

**5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**  
по дисциплине «Товарное рыбоводство»

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| 1. Спецификация.....                        | 33 |
| 2. Тестовые задания.....                    | 37 |
| 3. Ключи к оцениванию тестовых заданий..... | 46 |

## 1. Спецификация

### 1.1 Назначение комплекта оценочных материалов (далее – КОМ)

Наименование УГС/УГСН – 36.00.00 Ветеринария и зоотехния.

Направление подготовки - 36.03.02 Зоотехния

Направленность - Технология производства продуктов животноводства и птицеводства

#### 1.1. Нормативное основание отбора содержания

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 г. № 972

- Профессиональный стандарт "Селекционер по племенному животноводству", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. N 1034н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 января 2016 г., регистрационный N 40666)

#### 1.2.Общее количество тестовых заданий

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                           | Количество заданий |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| ОПК – 1         | Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения                                                                                   | 16                 |
| ОПК – 2         | Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов                                                                                                                | 16                 |
| ОПК - 4         | Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач | 16                 |
| Всего           |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 48                 |

#### 1.3.Распределение тестовых заданий по компетенциям

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                           | Наименование индикаторов сформированности компетенции | Номер задания |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------|
| ОПК – 1         | Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного | ИД-1 ОПК-1 Определяет биологический статус животных   | 1 - 16        |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|         | происхождения                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |
| ОПК – 2 | Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов                                                                                                                | ИД-2 ОПК-2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных социально-хозяйственных факторов                                                                                                                                                     | 17 - 32 |
| ОПК - 4 | Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач | ИД-1 ОПК-4 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач | 33-48   |

#### 1.5 Типы, уровень сложности и время выполнения тестовых заданий

| Код компетенции | Индикатор сформированности компетенции                 | Номер задания | Тип задания                                                                                 | Уровень сложности | Время выполнения (мин) |
|-----------------|--------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------|
| ОПК-1           | ИД-1 ОПК-1<br>Определяет биологический статус животных | 1             | Задание закрытого типа на установление соответствия                                         | Повышенный        | 5                      |
|                 |                                                        | 2             | Задание закрытого типа на установление последовательности                                   | Повышенный        | 5                      |
|                 |                                                        | 3             | Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и | Базовый           | 3                      |

|         |                                                                                                                                                                       |   |                                                                                                                   |            |    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|
|         |                                                                                                                                                                       |   | обоснованием ответа                                                                                               |            |    |
|         |                                                                                                                                                                       | 4 | Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов | Базовый    | 3  |
|         |                                                                                                                                                                       | 5 | Задание открытого типа с развернутым ответом                                                                      | Высокий    | 10 |
| ОПК – 2 | ИД-2 ОПК-2<br>Осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных социально-хозяйственных факторов                                       | 1 | Задание закрытого типа на установление последовательности                                                         | Повышенный | 5  |
|         |                                                                                                                                                                       | 2 | Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа   | Базовый    | 3  |
|         |                                                                                                                                                                       | 3 | Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов | Базовый    | 3  |
|         |                                                                                                                                                                       | 4 | Задание открытого типа с развернутым ответом                                                                      | Высокий    | 10 |
|         |                                                                                                                                                                       | 5 | Задание закрытого типа на установление соответствия                                                               | Повышенный | 5  |
|         |                                                                                                                                                                       |   |                                                                                                                   |            |    |
| ОПК - 4 | ИД-1 ОПК-4<br>Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные | 1 | Задание закрытого типа на установление последовательности                                                         | Повышенный | 5  |
|         |                                                                                                                                                                       | 2 | Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа   | Базовый    | 3  |
|         |                                                                                                                                                                       | 3 | Задание комбинированного                                                                                          | Базовый    | 3  |

|  |                                                                                                               |   |                                                                                          |            |    |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|
|  | естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач |   | типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов |            |    |
|  |                                                                                                               | 4 | Задание открытого типа с развернутым ответом                                             | Высокий    | 10 |
|  |                                                                                                               | 5 | Задание закрытого типа на установление соответствия                                      | Повышенный | 5  |

### 1.6 Сценарии выполнения тестовых заданий

| Тип задания                                                                                                     | Последовательность действий при выполнении задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Задание закрытого типа на установление соответствия                                                             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.</li> <li>2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д.</li> <li>3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.</li> <li>4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)</li> </ol> |
| Задание закрытого типа на установление последовательности                                                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.</li> <li>4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135).</li> </ol>                                       |
| Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Выбрать один ответ, наиболее верный.</li> <li>4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа.</li> <li>5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.</li> </ol>                                                                                    |
| Задание открытого типа с развернутым ответом                                                                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.</li> <li>2. Продумать логику и полноту ответа.</li> <li>3. Записать ответ, используя четкие, компактные формулировки.</li> <li>4. В случае расчётной задачи, записать решение и ответ.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                               |

### 1.7. Система оценивания выполнения тестовых заданий

| Номер задания | Указания по оцениванию                                                                                                                                                                                                             | Результат оценивания<br>(баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)                                                                                                                                                             |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Задание 1     | Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)                                               | Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.<br>Либо указывается «верно»/«неверно».                                                                                                                    |
| Задание 2     | Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным если правильно указана вся последовательность цифр                                                                                                      | Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.<br>Либо указывается «верно»/«неверно».                                                                                                           |
| Задание 3     | Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.        | Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.<br>Либо указывается «верно»/«неверно».                                                                                                                           |
| Задание 4     | Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа. | Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.<br>Либо указывается «верно»/«неверно».                                                                                                           |
| Задание 5     | Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.                                                                                                           | Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный – 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – 0 баллов<br>Либо указывается «верно»/«неверно». |

#### 1.8. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения тестовых заданий (при необходимости).

Для выполнения тестовых заданий дополнительных материалов и оборудования не требуется.

## 2. Тестовые задания

### *Задание 1. Этапы выращивания карпа в прудовом хозяйстве*

Установите правильную последовательность:

- 1 Зарыбление мальками.
- 2 Подготовка пруда (осушение, дезинфекция, удобрение).
- 3 Кормление и уход.
- 4 Вылов товарной рыбы.
- 5 Инкубация икры и получение личинок.

*Задание 2. Технологический цикл в УЗВ (установке замкнутого водоснабжения)*

Расположите этапы в правильном порядке:

- 1 Подача воды в бассейны с рыбой.
- 2 Механическая фильтрация (удаление твердых отходов).
- 3 Биологическая очистка (нитрификация).
- 4 Нагрев/охлаждение воды до оптимальной температуры.
- 5 Аэрация и насыщение воды кислородом.

*Задание 3. Этапы получения оплодотворённой икры у форели*

Восстановите последовательность:

- 1 Сбор икры у самок.
- 2 Отбор производителей.
- 3 Выдерживание икры в инкубационных аппаратах.
- 4 Получение спермы у самцов.
- 5 Оплодотворение и промывка икры.

*Задание 4. Подготовка водоема для зарыбления*

Укажите верную последовательность действий:

- 1 Внесение минеральных удобрений для развития кормовой базы.
- 2 Осушение и дезинфекция пруда.
- 3 Заполнение пруда водой.
- 4 Заселение зоопланктона.
- 5 Контроль гидрохимических параметров.

*Задание 5. Соответствие видов рыб и условий их выращивания*

Установите соответствие между видом рыбы и оптимальными условиями для её разведения:

**Вид рыбы**

1. Карп
2. Форель радужная
3. Осётр сибирский
4. Лосось атлантический
5. Тиляпия

**Условия выращивания**

- A. Чистая прохладная вода (12–18°C), высокий уровень кислорода
- B. Тёплая вода (20–28°C), стоячие или слабопроточные водоёмы
- C. Солоноватая или морская вода, садковое выращивание
- D. Холодная вода (14–20°C), УЗВ или проточные системы
- E. Тёплая вода (25–30°C), высокая выживаемость в бедной кислородом воде

*Задание 6. Методы рыбоводства и их характеристики*

Сопоставьте метод товарного рыбоводства с его описанием:

| Метод                                       | Описание                                                                             |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Прудовое хозяйство                       | А. Выращивание рыбы в сетчатых конструкциях, размещённых в естественных водоёмах     |
| 2. Садковое выращивание                     | В. Полностью контролируемая система с рециркуляцией воды, фильтрацией и аэрацией     |
| 3. УЗВ (Установка замкнутого водоснабжения) | С. Использование естественных водоёмов с минимальными затратами на корма             |
| 4. Пастбищная аквакультура                  | Д. Разведение рыбы в искусственных водоёмах с регулируемым уровнем воды и кормлением |

*Задание 7. Корма и виды рыб*

Какие корма подходят для разных видов рыб?

| Вид рыбы       | Тип корма                                                             |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1. Карп        | А. Высокобелковые гранулированные корма с содержанием протеина 40–50% |
| 2. Форель      | В. Зерновые смеси, комбикорма с 25–30% протеина                       |
| 3. Осётр       | С. Естественная кормовая база (фитопланктон, зоопланктон)             |
| 4. Толстолобик | Д. Специализированные корма с высоким содержанием жиров и протеина    |

*Задание 8. Болезни рыб и их симптомы*

Соотнесите заболевание с его признаками:

| Заболевание                    | Симптомы                                             |
|--------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1. Аэромоноз (краснуха карпов) | А. Белый налёт на жабрах и коже, похожий на вату     |
| 2. Ихтиофтириоз ("манка")      | В. Кровоизлияния на теле, ерошение чешуи, пучеглазие |
| 3. Сапролегниоз                | С. Мелкие белые бугорки на теле и плавниках          |
| 4. Бранхиомикоз                | Д. Поражение жабр (некроз, мозаичный рисунок)        |

*Задание 9. Опишите этапы организации прудового хозяйства для выращивания карпа.*

Ответ должен включать:

Выбор места (требования к грунту, водоснабжению).

Подготовку прудов (осушение, дезинфекция, удобрение).

Зарыбление (источник посадочного материала, плотность посадки).

Кормление (виды кормов, режим).

Контроль параметров воды (кислород, температура, pH).

Вылов и реализация.

Критерии оценки:

Полнота описания каждого этапа.

Указание норм (например, плотность посадки – 3–5 тыс. шт./га).

Обоснование выбора методов.

*Задание 10. Сравните садковое и УЗВ-выращивание форели.*

Ответ должен содержать:

Условия выращивания (температура, кислород, плотность посадки).

Затраты (начальные инвестиции, корма, электроэнергия).

Риски (заболевания, зависимость от внешней среды).

Экологичность (влияние на водоёмы).

Экономическая эффективность (сроки окупаемости).

Пример вывода:

"УЗВ требует больших начальных затрат, но позволяет контролировать условия и снижать риски, тогда как садковое хозяйство дешевле, но зависит от качества водоёма."

Критерии оценки:

Чёткое противопоставление методов.

Использование цифр (например, плотность в УЗВ – 50–100 кг/м<sup>3</sup>, в садках – 15–30 кг/м<sup>3</sup>).

*Задание 11. Рассчитайте количество корма для выращивания 1 тонны карпа.*

Исходные данные:

Средняя масса рыбы – 1 кг.

Кормовой коэффициент – 3.5.

Выживаемость – 80%.

*Задание 12. В хозяйстве массово гибнет молодь карпа. Возможные причины и меры профилактики.*

Ответ должен включать:

*Задание 13. Оптимальная температура воды для выращивания радужной форели:*

a) 10-12°C

b) 14-18°C

c) 20-25°C

d) 26-30°C

*Задание 14. Какой тип кормов наиболее эффективен для товарного выращивания карпа?*

a) Натуральные зоопланктон и бентос

b) Зерновые смеси (пшеница, ячмень)

c) Комбикорма с содержанием протеина 28-32%

d) Пищевые отходы

*Задание 15. Основное преимущество УЗВ перед прудовым хозяйством:*

a) Более низкие капитальные затраты

b) Независимость от климатических условий

c) Отсутствие необходимости в кормах

d) Более низкие требования к качеству воды

*Задание 16. Какой показатель воды критически важен при интенсивном выращивании рыбы?*

a) Цвет воды

b) Содержание кислорода

c) Прозрачность

d) Скорость течения

*Задание 17. Этапы выращивания осетра в садках*

Расположите в логическом порядке:

- 1 Транспортировка молоди в садки.
- 2 Подращивание личинок в бассейнах.
- 3 Кормление высокобелковыми кормами.
- 4 Инкубация икры.
- 5 Вылов товарной рыбы.

*Задание 18. Этапы выращивания осетра в садках*

Расположите в логическом порядке:

- 1 Транспортировка молоди в садки.
- 2 Подращивание личинок в бассейнах.
- 3 Кормление высокобелковыми кормами.
- 4 Инкубация икры.
- 5 Вылов товарной рыбы.

*Задание 19. Разработайте проект небольшого форелевого хозяйства (УЗВ) на 5 тонн рыбы в год.*

План ответа:

*Задание 20. Основная цель зимовки карпа в зимовальных прудах:*

- a) Ускорение роста
- b) Профилактика заболеваний
- c) Сохранение производителей и сеголетков
- d) Улучшение вкусовых качеств мяса

*Задание 21. Какой фактор наиболее важен при выборе участка для садкового хозяйства?*

- a) Глубина водоема
- b) Наличие течения
- c) Температурный режим
- d) Все перечисленные

*Задание 22. Основная причина использования поликультуры в прудовом хозяйстве:*

- a) Увеличение разнообразия продукции
- b) Более полное использование кормовой базы водоема
- c) Упрощение процесса выращивания
- d) Снижение затрат на корма

*Задание 23. Какой метод дезинфекции прудов наиболее эффективен?*

- a) Хлорирование
- b) Просушка ложа
- c) Известкование
- d) Все методы эффективны

*Задание 24. Оптимальный срок подращивания личинок карпа перед выпуском в выростные пруды:*

- a) 1-3 дня
- b) 7-10 дней

- c) 15-20 дней
- d) 25-30 дней

*Задание 25. Главное преимущество использования инкубаторов Вейса:*

- a) Компактность
- b) Автоматизация процесса
- c) Высокий процент оплодотворения икры
- d) Возможность визуального контроля развития эмбрионов

*Задание 26. Какие факторы являются критически важными при проектировании УЗВ? (Выберите 3 варианта)*

- a) Мощность системы фильтрации
- b) Цвет стенок бассейнов
- c) Количество персонала
- d) Система аэрации/оксигенации
- e) Наличие естественного освещения
- f) Система терморегуляции

*Задание 27. Какие виды рыб наиболее подходят для садкового выращивания в пресных водоемах? (Выберите 2 варианта)*

- a) Карп
- b) Осетр сибирский
- c) Форель радужная
- d) Тиляпия
- e) Треска

*Задание 28. Какие параметры воды необходимо контролировать ежедневно в интенсивном рыбоводстве? (Выберите 4 варианта)*

- a) Температура
- b) Содержание кислорода
- c) Глубина водоема
- d) Уровень аммиака
- e) Прозрачность
- f) Уровень нитритов
- g) Скорость течения

*Задание 29. Какие мероприятия проводят при подготовке прудов к зимовке? (Выберите 3 варианта)*

- a) Увеличение плотности посадки
- b) Известкование дна
- c) Установка аэраторов
- d) Полная смена воды
- e) Увеличение кормления
- f) Удаление излишней растительности

*Задание 30. Какие преимущества имеет поликультура в прудовом хозяйстве? (Выберите 3 варианта)*

- a) Уменьшение затрат на корма
- b) Упрощение процесса вылова
- c) Более полное использование кормовой базы
- d) Снижение риска заболеваний
- e) Увеличение общего выхода продукции с единицы площади

f) Возможность использования меньшего количества прудов

*Задание 31. Какие факторы ограничивают плотность посадки рыбы в УЗВ? (Выберите 3 варианта)*

- a) Мощность фильтровальной системы
- b) Размер бассейнов
- c) Кислородный режим
- d) Цвет рыбы
- e) Температура воды
- f) Порода рыбы

*Задание 32. Какие болезни рыб относятся к инвазионным? (Выберите 2 варианта)*

- a) Аэромоноз
- b) Ихтиофтириоз
- c) Сапролегниоз
- d) Дактилогироз
- e) Бранхиомикоз

*Задание 33. Этапы выращивания карпа в прудовом хозяйстве*  
Установите правильную последовательность:

- 1 Зарыбление мальками.
- 2 Подготовка пруда (осушение, дезинфекция, удобрение).
- 3 Кормление и уход.
- 4 Вылов товарной рыбы.
- 5 Инкубация икры и получение личинок.

*Задание 34. Технологический цикл в УЗВ (установке замкнутого водоснабжения)*  
Расположите этапы в правильном порядке:

- 1 Подача воды в бассейны с рыбой.
- 2 Механическая фильтрация (удаление твердых отходов).
- 3 Биологическая очистка (нитрификация).
- 4 Нагрев/охлаждение воды до оптимальной температуры.
- 5 Аэрация и насыщение воды кислородом.

*Задание 35. Этапы получения оплодотворённой икры у форели*  
Восстановите последовательность:

- 1 Сбор икры у самок.
- 2 Отбор производителей.
- 3 Выдерживание икры в инкубационных аппаратах.
- 4 Получение спермы у самцов.
- 5 Оплодотворение и промывка икры.

*Задание 36. Подготовка водоема для зарыбления*  
Укажите верную последовательность действий:

- 1 Внесение минеральных удобрений для развития кормовой базы.
- 2 Осушение и дезинфекция пруда.
- 3 Заполнение пруда водой.
- 4 Заселение зоопланктона.

## 5 Контроль гидрохимических параметров.

### Задание 37. Соответствие видов рыб и условий их выращивания

Установите соответствие между видом рыбы и оптимальными условиями для её разведения:

#### Вид рыбы

1. Карп  
уровень кислорода
2. Форель радужная  
слабопроточные водоёмы
3. Осётр сибирский  
выращивание
4. Лосось атлантический  
системы
5. Тиляпия

#### Условия выращивания

- A. Чистая прохладная вода (12–18°C), высокий
- B. Тёплая вода (20–28°C), стоячие или
- C. Солоноватая или морская вода, садковое
- D. Холодная вода (14–20°C), УЗВ или проточные
- E. Тёплая вода (25–30°C), высокая выживаемость в бедной кислородом воде

### Задание 38. Методы рыбоводства и их характеристики

Сопоставьте метод товарного рыбоводства с его описанием:

#### Метод

1. Прудовое хозяйство
2. Садковое выращивание
3. УЗВ (Установка замкнутого водоснабжения)
4. Пастбищная аквакультура

#### Описание

- A. Выращивание рыбы в сетчатых конструкциях, размещённых в естественных водоёмах
- B. Полностью контролируемая система с рециркуляцией воды, фильтрацией и аэрацией
- C. Использование естественных водоёмов с минимальными затратами на корма
- D. Разведение рыбы в искусственных водоёмах с регулируемым уровнем воды и кормлением

### Задание 39. Корма и виды рыб

Какие корма подходят для разных видов рыб?

#### Вид рыбы

1. Карп
2. Форель
3. Осётр
4. Толстолобик

#### Тип корма

- A. Высокобелковые гранулированные корма с содержанием протеина 40–50%
- B. Зерновые смеси, комбикорма с 25–30% протеина
- C. Естественная кормовая база (фитопланктон, зоопланктон)
- D. Специализированные корма с высоким содержанием жиров и протеина

### Задание 40. Болезни рыб и их симптомы

Соотнесите заболевание с его признаками:

#### Заболевание

1. Аэромонос (краснуха карпов)
2. Ихтиофтириоз ("манка")
3. Сапролегниоз

#### Симптомы

- A. Белый налёт на жабрах и коже, похожий на вату
- B. Кровоизлияния на теле, ерошение чешуи, пучеглазие
- C. Мелкие белые бугорки на теле и плавниках

*Задание 41. Опишите этапы организации прудового хозяйства для выращивания карпа.*

Ответ должен включать:

Выбор места (требования к грунту, водоснабжению).  
Подготовку прудов (осушение, дезинфекция, удобрение).  
Зарыбление (источник посадочного материала, плотность посадки).  
Кормление (виды кормов, режим).  
Контроль параметров воды (кислород, температура, pH).  
Вылов и реализация.

Критерии оценки:

Полнота описания каждого этапа.  
Указание норм (например, плотность посадки – 3–5 тыс. шт./га).  
Обоснование выбора методов.

*Задание 42. Сравните садковое и УЗВ-выращивание форели.*

Ответ должен содержать:

Условия выращивания (температура, кислород, плотность посадки).  
Затраты (начальные инвестиции, корма, электроэнергия).  
Риски (заболевания, зависимость от внешней среды).  
Экологичность (влияние на водоёмы).  
Экономическая эффективность (сроки окупаемости).

Пример вывода:

"УЗВ требует больших начальных затрат, но позволяет контролировать условия и снижать риски, тогда как садковое хозяйство дешевле, но зависит от качества водоёма."

Критерии оценки:

Чёткое противопоставление методов.  
Использование цифр (например, плотность в УЗВ – 50–100 кг/м<sup>3</sup>, в садках – 15–30 кг/м<sup>3</sup>).

*Задание 43. Рассчитайте количество корма для выращивания 1 тонны карпа.*

Исходные данные:

Средняя масса рыбы – 1 кг.  
Кормовой коэффициент – 3.5.  
Выживаемость – 80%.

*Задание 44. В хозяйстве массово гибнет молодь карпа. Возможные причины и меры профилактики.*

Ответ должен включать:

*Задание 45. Оптимальная температура воды для выращивания радужной форели:*

- a) 10-12°C
- b) 14-18°C
- c) 20-25°C
- d) 26-30°C

*Задание 46. Какой тип кормов наиболее эффективен для товарного выращивания карпа?*

- a) Натуральные зоопланктон и бентос
- b) Зерновые смеси (пшеница, ячмень)
- c) Комбикорма с содержанием протеина 28-32%
- d) Пищевые отходы

*Задание 47. Основное преимущество УЗВ перед прудовым хозяйством:*

- a) Более низкие капитальные затраты
- b) Независимость от климатических условий
- c) Отсутствие необходимости в кормах
- d) Более низкие требования к качеству воды

*Задание 48. Какой показатель воды критически важен при интенсивном выращивании рыбы?*

- a) Цвет воды
- b) Содержание кислорода
- c) Прозрачность
- d) Скорость течения

### 3.Ключи к оцениванию тестовых заданий

| № задания | Верный ответ                                                                                                                        | Критерии оценивания                                                                                                                                 |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | 2 → 5 → 1 → 3 → 4                                                                                                                   | 1 б – полное правильное соответствие<br>0 б – остальные случаи                                                                                      |
| 2         | 1 → 2 → 3 → 5 → 4<br>(Вода циркулирует по системе: бассейн → мехфильтр → биофильтр → аэрация → терморегуляция → возврат в бассейн.) | 1 б – совпадение с верным ответом<br>0 б – остальные случаи                                                                                         |
| 3         | 2 → 1 → 4 → 5 → 3                                                                                                                   | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – все остальные случаи                                                                                         |
| 4         | 2 → 3 → 1 → 4 → 5.                                                                                                                  | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – остальные случаи                                                                                             |
| 5         | 1 – В, 2 – А, 3 – D, 4 – С, 5 – Е                                                                                                   | 3 б - полный правильный ответ;<br>1 б - допущена одна ошибка/неточность,<br>0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует |
| 6         | 1 – D, 2 – А, 3 – В, 4 – С                                                                                                          | 1 б – совпадение с верным ответом<br>0 б – остальные случаи                                                                                         |
| 7         | 1 – В, 2 – А, 3 – D, 4 – С                                                                                                          | 1 б – полный правильный ответ                                                                                                                       |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0 б – все остальные случаи                                                                                                                          |
| 8  | 1 – В, 2 – С, 3 – А, 4 – D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – остальные случаи                                                                                             |
| 9  | Критерии оценки:<br>Полнота описания каждого этапа.<br>Указание норм (например, плотность посадки – 3–5 тыс. шт./га).<br>Обоснование выбора методов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 б – полное правильное соответствие<br>0 б – остальные случаи                                                                                      |
| 10 | <p>Ответ:<br/>"УЗВ требует больших начальных затрат, но позволяет контролировать условия и снижать риски, тогда как садковое хозяйство дешевле, но зависит от качества водоёма."</p> <p>Критерии оценки:<br/>Чёткое противопоставление методов.<br/>Использование цифр (например, плотность в УЗВ – 50–100 кг/м³, в садках – 15–30 кг/м³).</p>                                                                                                                                                                                                | 3 б - полный правильный ответ;<br>1 б - допущена одна ошибка/неточность,<br>0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует |
| 11 | <p>Решение:<br/>Определяем количество рыб:<br/>1 тонна = 1000 кг → 1000 рыб (по 1 кг).<br/>С учётом выживаемости: <math>1000 / 0.8 = 1250</math> шт. (начальное количество).<br/>Расчёт корма:<br/>На 1 рыбу: <math>1 \text{ кг} \times 3.5 = 3.5</math> кг корма.<br/>На 1250 рыб: <math>1250 \times 3.5 = 4375</math> кг (4.375 т).<br/>Критерии оценки:<br/>Правильность расчётов.<br/>Объяснение каждого шага.</p>                                                                                                                        | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – все остальные случаи                                                                                         |
| 12 | <p>Причины:<br/>Гипоксия (недостаток кислорода).<br/>Заражение паразитами (ихтиофтириоз, дактилогироз).<br/>Интоксикация (аммиак, нитриты).<br/>Неправильное кормление (испорченные корма).<br/>Диагностика:<br/>Анализ воды (кислород, <math>\text{NH}_3</math>, <math>\text{NO}_2</math>).<br/>Осмотр рыб (жабры, кожные покровы).<br/>Меры:<br/>Аэрация воды.<br/>Лечение (солевые ванны, антибиотики).<br/>Коррекция рациона.<br/>Критерии оценки:<br/>Полнота списка причин.<br/>Предложены конкретные методы диагностики и решения.</p> | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – остальные случаи                                                                                             |
| 13 | <p>Правильный ответ: б) 14-18°C<br/>Обоснование: Форель - холодноводная рыба. При температуре ниже 10°C замедляется рост, выше 20°C - возникает стресс и кислородное голодание. Оптимальный диапазон 14-18°C обеспечивает хороший</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 б – полное правильное соответствие<br>0 б – остальные случаи                                                                                      |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                   |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | метаболизм и рост.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                   |
| 14 | <p>Правильный ответ: с) Комбикорма с содержанием протеина 28-32%</p> <p>Обоснование: Специализированные комбикорма обеспечивают сбалансированное питание, оптимальный рост и эффективное использование корма (кормовой коэффициент 2,5-3,5). Натуральные корма не гарантируют стабильного прироста.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>1 б – совпадение с верным ответом</p> <p>0 б – остальные случаи</p>                                                                                                                            |
| 15 | <p>Правильный ответ: b) Независимость от климатических условий</p> <p>Обоснование: УЗВ позволяет поддерживать оптимальные параметры воды круглогодично в закрытых помещениях, что особенно важно для регионов с холодным климатом или перепадами температур.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>3 б - полный правильный ответ;</p> <p>1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный,</p> <p>0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует</p> |
| 16 | <p>Правильный ответ: b) Содержание кислорода</p> <p>Обоснование: Кислород - ключевой параметр. При содержании ниже 4 мг/л у рыб возникает стресс, ниже 2 мг/л - массовая гибель. В интенсивных хозяйствах требуется 5-7 мг/л.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>1 б – полный правильный ответ</p> <p>0 б – остальные случаи</p>                                                                                                                                |
| 17 | 4 → 2 → 1 → 3 → 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>1 б – полное правильное соответствие</p> <p>0 б – остальные случаи</p>                                                                                                                         |
| 18 | 4 → 2 → 1 → 3 → 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>1 б – совпадение с верным ответом</p> <p>0 б – остальные случаи</p>                                                                                                                            |
| 19 | <p>1 Оборудование:<br/>Бассейны (объём, количество).<br/>Система фильтрации (механическая, биологическая).<br/>Аэрация и оксигенация.</p> <p>2 Технология:<br/>Плотность посадки.<br/>График кормления.<br/>Контроль параметров воды.</p> <p>3 Экономика:<br/>Стартовые затраты.<br/>Себестоимость продукции.</p> <p>4 Экологические аспекты:<br/>Утилизация отходов.</p> <p>Пример расчёта:<br/>Для 5 тонн/год → 420 кг/месяц.<br/>При плотности 50 кг/м³ → 8–10 бассейнов по 1 м³.<br/>Критерии оценки:<br/>Реалистичность проекта.<br/>Учёт технологических и экономических факторов.</p> | <p>1 б – полный правильный ответ</p> <p>0 б – все остальные случаи</p>                                                                                                                            |
| 20 | Правильный ответ: с) Сохранение производителей и сеголетков                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3 б - полный правильный ответ;                                                                                                                                                                    |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                             |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>Обоснование: Зимовка при 1-4°C позволяет рыбе пережить холодный период с минимальными энергозатратами. Главная задача - предотвратить гибель от замора и сохранить стадо</p>                                                                                                                                                  | <p>1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный,<br/>0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует</p>                                    |
| 21 | <p>Правильный ответ: d) Все перечисленные<br/>Обоснование: Оптимальная глубина (не менее 4-5 м), течение (0,1-0,3 м/с для обновления воды) и подходящий температурный режим (в зависимости от вида рыбы) критически важны для успешного садкового выращивания.</p>                                                               | <p>1 б – полное правильное соответствие<br/>0 б – остальные случаи</p>                                                                                                                      |
| 22 | <p>Правильный ответ: b) Более полное использование кормовой базы водоема<br/>Обоснование: Совместное выращивание карпа (бентофаг), толстолобика (фитопланктофаг) и белого амура (высшая водная растительность) позволяет эффективнее использовать природные кормовые ресурсы пруда.</p>                                          | <p>3 б - полный правильный ответ;<br/>1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный,<br/>0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует</p> |
| 23 | <p>Правильный ответ: d) Все методы эффективны<br/>Обоснование: Каждый метод имеет свои преимущества: хлорирование уничтожает патогены, просушка и промораживание убивают промежуточных хозяев паразитов, известкование улучшает гидрохимический режим. Выбор зависит от конкретных условий.</p>                                  | <p>1 б – полный правильный ответ<br/>0 б – остальные случаи</p>                                                                                                                             |
| 24 | <p>Правильный ответ: b) 7-10 дней<br/>Обоснование: За это время личинки переходят на активное питание, достигают массы 20-30 мг и приобретают устойчивость к внешним факторам, что повышает их выживаемость в прудах.</p>                                                                                                        | <p>1 б – полное правильное соответствие<br/>0 б – остальные случаи</p>                                                                                                                      |
| 25 | <p>Правильный ответ: c) Высокий процент оплодотворения икры<br/>Обоснование: Конструкция инкубатора обеспечивает постоянное движение воды, что предотвращает склеивание икры и обеспечивает высокий (до 90%) процент оплодотворения.</p>                                                                                         | <p>1 б – совпадение с верным ответом<br/>0 б – остальные случаи</p>                                                                                                                         |
| 26 | <p>Правильные ответы: a, d, f<br/>Обоснование:<br/>Мощность фильтрации определяет качество очистки воды<br/>Аэрация/оксигенация поддерживает жизненно важный уровень кислорода<br/>Терморегуляция обеспечивает оптимальную температуру для конкретного вида рыб<br/>Остальные факторы второстепенны для функционирования УЗВ</p> | <p>1 б – полный правильный ответ<br/>0 б – все остальные случаи</p>                                                                                                                         |
| 27 | <p>Правильные ответы: a, c</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>3 б - полный правильный</p>                                                                                                                                                              |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                           |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>Обоснование:</p> <p>Карп - традиционный объект садкового выращивания, устойчив к колебаниям условий</p> <p>Форель хорошо растет в садках при наличии проточной холодной воды</p> <p>Осетровых чаще выращивают в УЗВ, тилапия требует теплой воды, треска - морской вид</p>                           | <p>ответ;</p> <p>1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный,</p> <p>0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует</p> |
| 28 | <p>Правильные ответы: a, b, d, f</p> <p>Обоснование:</p> <p>Температура влияет на метаболизм рыб</p> <p>Кислород - критический параметр для дыхания</p> <p>Аммиак и нитриты - токсичные продукты обмена</p> <p>Остальные параметры важны, но не требуют ежедневного контроля</p>                        | <p>1 б – полный правильный ответ</p> <p>0 б – остальные случаи</p>                                                                                                        |
| 29 | <p>Правильные ответы: b, c, f</p> <p>Обоснование:</p> <p>Известкование улучшает гидрохимический режим</p> <p>Аэраторы предотвращают замор</p> <p>Удаление растительности уменьшает органическую нагрузку</p> <p>Плотность посадки уменьшают, кормление сокращают, полная смена воды не практикуется</p> | <p>1 б – полное правильное соответствие</p> <p>0 б – остальные случаи</p>                                                                                                 |
| 30 | <p>Правильные ответы: a, c, e</p> <p>Обоснование:</p> <p>Разные виды занимают разные экологические ниши</p> <p>Используют все трофические уровни водоема</p> <p>Повышают общую продуктивность пруда</p> <p>Не влияет существенно на вылов и количество прудов, риск заболеваний может даже возрасть</p> | <p>1 б – совпадение с верным ответом</p> <p>0 б – остальные случаи</p>                                                                                                    |
| 31 | <p>Правильные ответы: a, c, e</p> <p>Обоснование:</p> <p>Фильтрация определяет качество воды</p> <p>Кислород необходим для дыхания</p> <p>Температура влияет на метаболизм</p> <p>Размер бассейнов и порода рыбы не являются прямыми ограничивающими факторами</p>                                      | <p>1 б – полный правильный ответ</p> <p>0 б – все остальные случаи</p>                                                                                                    |
| 32 | <p>Правильные ответы: b, d</p> <p>Обоснование:</p> <p>Ихтиофтириоз (возбудитель - инфузория)</p> <p>Дактилогироз (возбудитель - моногенетический сосальщик)</p> <p>Остальные болезни - бактериальные или грибковые</p>                                                                                  | <p>1 б – совпадение с верным ответом</p> <p>0 б – остальные случаи</p>                                                                                                    |
| 33 | 2 → 5 → 1 → 3 → 4                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>1 б – полное правильное соответствие</p> <p>0 б – остальные случаи</p>                                                                                                 |
| 34 | <p>1 → 2 → 3 → 5 → 4</p> <p>(Вода циркулирует по системе: бассейн → мехфильтр → биофильтр → аэрация → терморегуляция → возврат в бассейн.)</p>                                                                                                                                                          | <p>1 б – совпадение с верным ответом</p> <p>0 б – остальные случаи</p>                                                                                                    |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 35 | $2 \rightarrow 1 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 3$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – все остальные случаи                                                                                         |
| 36 | $2 \rightarrow 3 \rightarrow 1 \rightarrow 4 \rightarrow 5.$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – остальные случаи                                                                                             |
| 37 | 1 – В, 2 – А, 3 – D, 4 – С, 5 – Е                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3 б - полный правильный ответ;<br>1 б - допущена одна ошибка/неточность,<br>0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует |
| 38 | 1 – D, 2 – А, 3 – В, 4 – С                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 б – совпадение с верным ответом<br>0 б – остальные случаи                                                                                         |
| 39 | 1 – В, 2 – А, 3 – D, 4 – С                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – все остальные случаи                                                                                         |
| 40 | 1 – В, 2 – С, 3 – А, 4 – D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – остальные случаи                                                                                             |
| 41 | Критерии оценки:<br>Полнота описания каждого этапа.<br>Указание норм (например, плотность посадки – 3–5 тыс. шт./га).<br>Обоснование выбора методов.                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 б – полное правильное соответствие<br>0 б – остальные случаи                                                                                      |
| 42 | <p>Ответ:<br/>"УЗВ требует больших начальных затрат, но позволяет контролировать условия и снижать риски, тогда как садковое хозяйство дешевле, но зависит от качества водоёма."</p> <p>Критерии оценки:<br/>Чёткое противопоставление методов.<br/>Использование цифр (например, плотность в УЗВ – 50–100 кг/м<sup>3</sup>, в садках – 15–30 кг/м<sup>3</sup>).</p>                                                                              | 3 б - полный правильный ответ;<br>1 б - допущена одна ошибка/неточность,<br>0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует |
| 43 | <p>Решение:<br/>Определяем количество рыб:<br/>1 тонна = 1000 кг <math>\rightarrow</math> 1000 рыб (по 1 кг).<br/>С учётом выживаемости: <math>1000 / 0.8 = 1250</math> шт.<br/>(начальное количество).<br/>Расчёт корма:<br/>На 1 рыбу: <math>1 \text{ кг} \times 3.5 = 3.5</math> кг корма.<br/>На 1250 рыб: <math>1250 \times 3.5 = 4375</math> кг (4.375 т).<br/>Критерии оценки:<br/>Правильность расчётов.<br/>Объяснение каждого шага.</p> | 1 б – полный правильный ответ<br>0 б – все остальные случаи                                                                                         |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 44 | <p>Причины:</p> <p>Гипоксия (недостаток кислорода).</p> <p>Заражение паразитами (ихтиофтириоз, дактилогироз).</p> <p>Интоксикация (аммиак, нитриты).</p> <p>Неправильное кормление (испорченные корма).</p> <p>Диагностика:</p> <p>Анализ воды (кислород, <math>\text{NH}_3</math>, <math>\text{NO}_2</math>).</p> <p>Осмотр рыб (жабры, кожные покровы).</p> <p>Меры:</p> <p>Аэрация воды.</p> <p>Лечение (солевые ванны, антибиотики).</p> <p>Коррекция рациона.</p> <p>Критерии оценки:</p> <p>Полнота списка причин.</p> <p>Предложены конкретные методы диагностики и решения.</p> | <p>1 б – полный правильный ответ</p> <p>0 б – остальные случаи</p>                                                                                                                                |
| 45 | <p>Правильный ответ: б) 14-18°C</p> <p>Обоснование: Форель - холодноводная рыба. При температуре ниже 10°C замедляется рост, выше 20°C - возникает стресс и кислородное голодание. Оптимальный диапазон 14-18°C обеспечивает хороший метаболизм и рост.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>1 б – полное правильное соответствие</p> <p>0 б – остальные случаи</p>                                                                                                                         |
| 46 | <p>Правильный ответ: с) Комбикорма с содержанием протеина 28-32%</p> <p>Обоснование: Специализированные комбикорма обеспечивают сбалансированное питание, оптимальный рост и эффективное использование корма (кормовой коэффициент 2,5-3,5). Натуральные корма не гарантируют стабильного прироста.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>1 б – совпадение с верным ответом</p> <p>0 б – остальные случаи</p>                                                                                                                            |
| 47 | <p>Правильный ответ: б) Независимость от климатических условий</p> <p>Обоснование: УЗВ позволяет поддерживать оптимальные параметры воды круглогодично в закрытых помещениях, что особенно важно для регионов с холодным климатом или перепадами температур.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>3 б - полный правильный ответ;</p> <p>1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный,</p> <p>0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует</p> |
| 48 | <p>Правильный ответ: б) Содержание кислорода</p> <p>Обоснование: Кислород - ключевой параметр. При содержании ниже 4 мг/л у рыб возникает стресс, ниже 2 мг/л - массовая гибель. В интенсивных хозяйствах требуется 5-7 мг/л.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>1 б – полный правильный ответ</p> <p>0 б – остальные случаи</p>                                                                                                                                |

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]