



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе дисциплины)  
**«БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЫБОВОДСТВА»**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
**35.03.08 ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА**

Профиль программы  
**«ИНДУСТРИАЛЬНАЯ АКВАКУЛЬТУРА»**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

рыболовства и аквакультуры  
кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

# 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

## 1.1 Результаты освоения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

| Код и наименование компетенции                                      | Дисциплина                       | Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями   |
|---|----------------------------------|---|
| ПК-2: Способен организовывать технологические процессы аквакультуры | Биологические основы рыбоводства | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза и этапы эмбрионального развития рыб;</li> <li>- биологию и экологию основных объектов рыбоводства;</li> <li>- свойства половых клеток, характеристики качественной икры и спермы рыб.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять этапы и стадии развития рыб;</li> <li>- стимулировать созревание половых клеток у рыб;</li> <li>- определять качественные и количественные биологические показатели рыб (икры, спермы, эмбрионов, личинок, молоди, производителей) в норме.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения стадии онтогенеза;</li> <li>- навыками определения критических этапов развития объектов аквакультуры на основании их биологических особенностей;</li> <li>- методами работы с микроскопической техникой при изучении эмбрионального периода рыб;</li> <li>- навыками биологического обоснования технологических схем выращивания объектов аквакультуры.</li> </ul> |

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- курсовая работа;
- тестовые задания открытого и закрытого типов.

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- экзаменационные задания по дисциплине, представленные в виде тестовых заданий закрытого и открытого типов.

### 1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

| Система оценок<br><br>Критерий                                       | 2   | 3   | 4   | 5  |
|--|---|---|---|--|
|  | 0-40%   | 41-60%  | 61-80 %   | 81-100 %   |
|  | «неудовлетворительно»   | «удовлетворительно»   | «хорошо»  | «отлично»  |
|  | «не зачтено»  | «зачтено»   |   |  |
| <b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b> | Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой) | Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект | Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект                       | Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект  |
| <b>2 Работа с информацией</b>  | Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи                           | Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи                             | Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи | Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи |
| <b>3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>    | Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые   | В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации                | В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной                   | В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной ин-  |

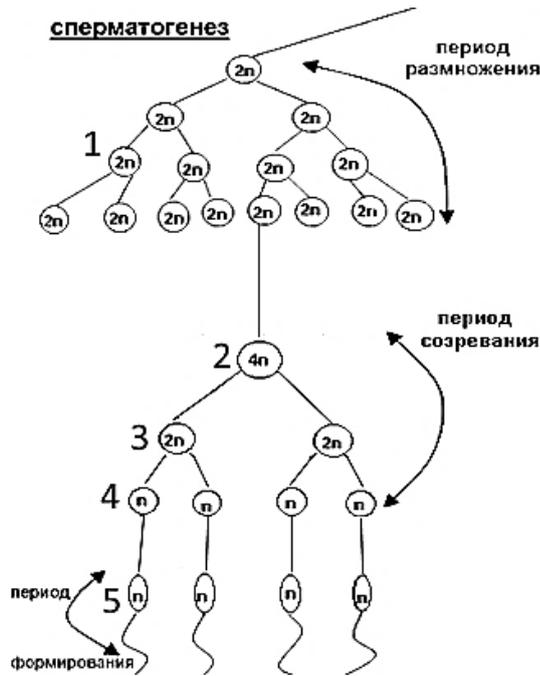
| Система оценок<br><br>Критерий  | 2   | 3   | 4  | 5   |
|---|---|---|--|---|
|   | 0-40%   | 41-60%  | 61-80 %  | 81-100 %  |
|   | «неудовлетворительно»   | «удовлетворительно»   | «хорошо»   | «отлично»   |
|   | «не зачтено»  | «зачтено»   |  |   |
|   | из имеющихся у него сведений  |   | информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные   | формации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи |
| <b>4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b> | В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки | В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом | В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма | Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи                |

## 2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенция ПК-2: Способен организовывать технологические процессы аквакультуры.

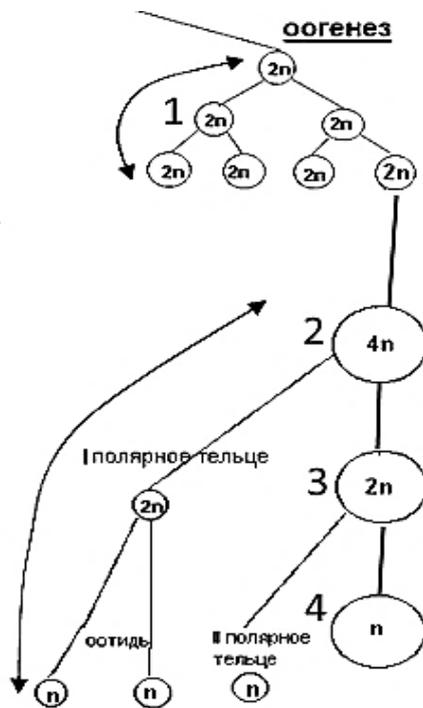
### Тестовые задания открытого типа

1. На рисунке показана схема сперматогенеза. Под цифрами 1, 2, 3, 4 и 5 отмечены половые клетки разных периодов сперматогенеза:



**Ответ:** Под цифрой 1 – сперматогонии; под цифрой 2 – сперматоцит I порядка; под цифрой 3 – сперматоцит II порядка; под цифрой 4 – сперматиды; под цифрой 5 – сперматозоиды.

2. На рисунке показана схема овогенеза. Под цифрами 1, 2, 3 и 4 отмечены половые клетки разных периодов овогенеза:

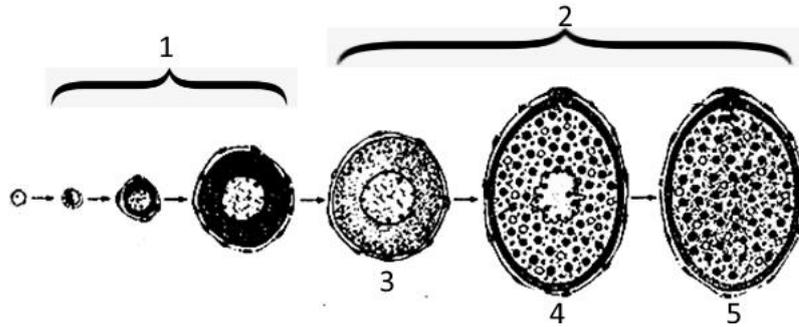


**Ответ:** Под цифрой 1 – овогонии; под цифрой 2 – ооцит I порядка; под цифрой 3 – ооцит II порядка; под цифрой 4 – зрелый ооцит.

3. В отечественной ихтиологии используется шкала для определения стадий зрелости яичников рыб. Указано сколько стадий зрелости содержит шкала: \_\_\_\_\_.

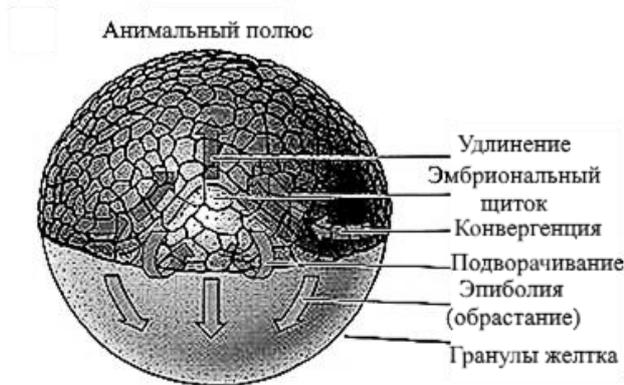
**Ответ:** шесть.

4. На рисунке показана схема развития ооцита костистых рыб. Под цифрами 1 и 2 отмечены названия периодов роста ооцитов (\_\_\_\_\_ рост), под цифрами 3, 4 и 5 записаны названия трех фаз второго периода роста ооцитов (фаза \_\_\_\_\_):



**Ответ:** Под цифрой 1 – протоплазматический; под цифрой 2 – трофоплазматический; под цифрой 3 – вакуолизации; под цифрой 4 – изменения ядра; под цифрой 5 – зрелого ооцита.

5. На рисунке показана часть процессов эмбриогенеза костистой рыбы: показаны процессы \_\_\_\_\_ яйца:



**Ответ:** гастрюляции.

6. На рисунке показана гистологическая картина строения яичника костистой рыбы с определенным типом нереста (единовременным / порционным). Подобное строение яичника характерно для рыб с \_\_\_\_\_ типом нереста.



**Ответ:** порционным.

7. Самыми распространенными объектом аквакультуры является:

**Ответ:** рыба

8. «Русский» метод осеменения икры разработал

**Ответ:** В.П. Врасский

9. Количество типов нерестово-выростных хозяйств

**Ответ:** два, полносистемное и неполносистемное

10. Литофильные рыбы нерестятся на

**Ответ:** на камнях

11. Одна из основных причин неоплодотворяемости икринок рыб:

**Ответ:** Ранняя активация икринок

12. Полусухой способ осеменения икры рыб является лучшим для:

**Ответ:** осетровых

13. В России метод гипофизарных инъекций разработал:

**Ответ:** Н.Л. Гербильский

14. Заготовка гипофизов рыб проводится на стадии созревания

**Ответ:** 4

15. Икру осетровых видов рыб инкубируют в аппаратах

**Ответ:** Вейса

16. Икру лососёвых видов рыб инкубируют в аппаратах

**Ответ:** лотковых

17. Теорию экологических групп рыб разработал

**Ответ:** Сергей Григорьевич Кржижановский

18. Основные положения этапности развития рыб разработал

**Ответ:** Владимир Викторович Васнецов

19. Молодь лососевых рыб выпускают

**Ответ:** в реки

20. Суммарный прирост рыбы от естественной и искусственной кормовой базы с единицы площади пруда называют

**Ответ:** Общей рыбопродуктивностью

21. Количество исходного материала (икры, личинок, молоди), которое необходимо иметь, чтобы через определенное число лет в промысел вступила одна взрослая рыба называется

**Ответ:** Коэффициент промыслового возврата

22. Количество особей, которое достигло половозрелого возраста из исходного материала (икры, личинок, молоди) независимо от того, какая часть использована промыслом называется

**Ответ:** Биологическое выживание

### **Тестовые задания закрытого типа**

23. Яйцеклетки костистых рыб по характеру распределения желтка относятся к \_\_\_\_\_ типу.

1. центролецитальному

2. изолецитальному

3. алецитальному

4. телолецитальному

24. В яичниках моноциклических рыб после нереста наблюдаются \_\_\_\_\_:

- |   |   |
|---|---|
| 1. оогонии, отдельные невыметанные резорбирующиеся зрелые ооциты                                      | 3. оогонии, ооциты разных фаз трофоплазматического роста  |
| 2. ооциты разных фаз трофоплазматического роста, отдельные невыметанные резорбирующиеся зрелые ооциты | 4. ооциты протоплазматического роста, могут наблюдаться также оогонии, отдельные невыметанные резорбирующиеся зрелые ооциты |

**25. Периоды пониженной чувствительности эмбрионов рыб совпадают с...**

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 1) Высокой концентрацией кислорода в воде   | 2) Присутствием в воде ионов аммония |
| 3) Ростом, т.е. количественными изменениями | 4) Низким уровнем pH                 |
| 5) Снижением температуры воды               |                                      |

**26. Емкости, в которых не выдерживают на рыбоводных заводах производителей рыб до созревания и получения от них полноценных половых клеток:**

- |                               |                              |
|-------------------------------|------------------------------|
| 1) Садках                     | 2) Прудах                    |
| 3) Бассейнах                  | 4) Бассейнах Б.Н. Казанского |
| 5) В нересто-выростных прудах | 6) Аквариумах                |

**27. С увеличением размеров и возраста самок рыб содержание желтка в икринках:**

- |                                     |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1) Постоянно увеличивается          | 2) Постоянно уменьшается            |
| 3) Не изменяется                    | 4) Уменьшается, затем увеличивается |
| 5) Увеличивается, затем уменьшается |                                     |

**28. Выбор вида рыбы для добавочной посадки или поликультуры зависит от:**

- |                          |                                |
|--------------------------|--------------------------------|
| 1) Характера питания     | 2) Товарных качеств            |
| 3) Скорости роста        | 4) Устойчивости к заболеваниям |
| 5) Предпочтений рыбовода |                                |

**29. Истинный кормовой коэффициент – это:**

- |   |  |
|---|--|
| 1) Количество корма, которое необходимо затратить, чтобы получить единицу весового прироста | 2) Отношение количества корма, непосредственно съеденного рыбой, к приросту ее массы |
| 3) Отношение количества заданного корма к приросту рыбы                                     |  |

**30. В настоящее время приоритетным является следующий вид рыбоводства:**

- |                               |                            |
|-------------------------------|----------------------------|
| 1) Пастбищное рыбоводство     | 2) Прудовое рыбоводство    |
| 3) Садковое рыбоводство       | 4) Бассейновое рыбоводство |
| 5) Индустриальное рыбоводство | 6) Рекреационное           |

Тестирование обучающихся может проводиться в электронной среде ВУЗа, с помощью компьютерной программы Indigo с возможностью сетевого доступа. Положительная оценка («отлично», «хорошо» или «удовлетворительно») выставляется программой автоматически, в зависимости от количества правильных ответов.

Градация оценок:

- «отлично» – свыше 85 % верных ответов;
- «хорошо» – более 75%, но не выше 85% верных ответов;

- «удовлетворительно» – свыше 65%, но не более 75% верных ответов.

### **3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/ КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ**

Учебным планом предусмотрено выполнение курсовой работы. Примерные темы (задания) курсовой работы приведены ниже.

#### **Задание 1**

Выполнить курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства белуги в бассейне р. Волга.

#### **Задание 2**

Выполнить курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства русского осетра в бассейне р. Кубань.

#### **Задание 3**

Выполнить курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства севрюги в бассейне р. Дон.

#### **Задание 4**

Выполнить курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства горбуши на острове Итуруп.

#### **Задание 5**

Выполнить курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства кеты в бассейне р. Амур.

#### **Задание 6**

Выполнить курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства рыбца в Калининградской области.

#### **Задание 7**

Выполнить курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства шемаи в Ростовской области.

#### **Задание 8**

Выполнить курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства белорыбицы в бассейне р. Волга.

#### **Задание 9**

Выполнить курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства стерляди в Орловской области.

#### **Задание 10**

Выполнить курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства омуля в бассейне оз. Байкал.

#### **Задание 11**

Выполнить курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства судака в бассейне р. Волги.

#### **Задание 12**

Выполнить курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства муксуна в бассейне р. Иртыш.

#### **Задание 13**

Выполнить курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства леща в дельте Волги.

#### **Задание 14**

Выполнить курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства тугуна в бассейне р. Томь.

#### **Задание 15**

Выполнить курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства угря в Куршском заливе

**Задание 16**

Выполнить курсовую работу по биологическому обоснованию искусственного воспроизводства сига в Куршском заливе

**4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Биологические основы рыболовства» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (профиль Индустриальная аквакультура).

Преподаватели-разработчики - доктор биол. наук Е.Н. Наumenко, канд. биол. наук С.А. Судник.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой водных биоресурсов и аквакультуры.

и.о. заведующего кафедрой

О.А. Новожилов

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института рыболовства и аквакультуры (протокол № 6 от 28.08.2024 г).

Председатель методической комиссии

Е.Е. Львова