

**Приложение 2 к РПД Б1.В.03.02 Биологические основы рыбоводства и  
аквакультура  
06.03.01 Биология  
Направленность (профиль) Биологические системы Арктики  
Форма обучения – очная  
Год набора - 2022**

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

1. Общие сведения

1.	Кафедра	Естественных наук
2.	Направление подготовки	06.03.01 Биология
3.	Направленность (профиль)	Биологические системы Арктики
4.	Дисциплина (модуль)	Б1.В.03.02 Биологические основы рыбоводства и аквакультура
5.	Форма обучения	Очная
6.	Год набора	2022

2. Перечень компетенций

ПК-1 Способен применять в профессиональной деятельности знания о биологическом разнообразии, выбирать методы его изучения, обрабатывать и анализировать биологическую информацию
--

### 3. Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
Введение. История становления и развития рыбоводства.	ПК-1	Предмет, задачи и методы дисциплины. Историю становления и развития рыбоводства.	Аргументировать причины возникновения рыбоводства. Осуществлять научный поиск информации.	Навыками написания и оформления реферата.	<b>Текущий контроль</b> – выполнение вводного теста, определение базовых знаний для дальнейшей опоры на них. <b>Итоговый контроль</b> – проверка реферата.
Биологические особенности рыб, учитываемые при организации их воспроизводства.	ПК-1	Теорию экологических групп рыб, теорию этапности развития, особенности питания рыб.	Аргументировать принадлежность рыбы к определенной экологической группе	Умениями определения этапа развития рыбы.	<b>Текущий контроль</b> - Выступление на семинаре.
Основы управления половыми циклами рыб.	ПК-1	Эколого-физиологический метод управления созреванием половых клеток у рыб. Способы оценки качества производителей.	Аргументировать важность отбора полноценных производителей для рыбоводных целей.	Методами стимулирования созревания половых клеток, получения икры, оценки качества икры.	<b>Текущий контроль</b> – работа на практических занятиях.
Основы управления развитием икры и личинок рыб.	ПК-1	Условия развития икры, причины гибели икринок, методы выдерживания предличинок и выращивания личинок, признаки перехода на самостоятельное питание.	Определять живую и погибшую икру; рассчитывать первичную и вторичную плодовитость	Навыками закладки икры на инкубацию, ухода за икрой и личинками, умениями определять готовность молоди к скату.	<b>Текущий контроль</b> – работа на практических занятиях.

Основы управления ростом рыб.	ПК-1	Способы интенсификации роста рыб.	Рассчитывать плотность посадки, целесообразность введения добавочных видов рыб, уметь составлять рационы питания	Навыками определения приростов рыб.	<b>Текущий контроль</b> – работа на практических занятиях.
Биологические основы защиты рыб.	ПК-1	Факторы риска при выращивании рыб и выпуске их в естественную среду обитания.	Обосновывать принципы защиты рыб от заболеваний и гибели при попадании в гидротехнические сооружения.	Приемами определения и изолирования инфицированной рыбы.	<b>Текущий контроль</b> – работа на практических занятиях. <b>Итоговый контроль</b> – выполнение теста

#### Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы

«неудовлетворительно» – 60 баллов и менее;  
«хорошо» – 81-90 баллов

«удовлетворительно» – 61-80 баллов  
«отлично» – 91-100 баллов

#### 4. Критерии и шкалы оценивания

##### 4.1 Итоговый тест

Процент правильных ответов	<50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
Количество баллов за решенный тест	0	1	2-3	4-5	6-7	8

##### 4.2 Вводный тест (для определения базовых знаний)

Процент правильных ответов	60 и менее	61-70	71-80	81-90	91-100
Количество баллов за решенный тест	0	0.5	1	1.5	2

##### 4.3 Критерии оценки выступления студентов на семинарах / с рефератом

Баллы (семинар / реферат)	Характеристики ответа студента
2 / 5	<ul style="list-style-type: none"><li>- студент глубоко и всесторонне усвоил проблему;</li><li>- уверенно, логично, последовательно и грамотно ее излагает;</li><li>- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью;</li><li>- умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li><li>- делает выводы и обобщения;</li><li>- свободно владеет понятиями</li></ul>
1 / 3	<ul style="list-style-type: none"><li>- студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы;</li><li>- не допускает существенных неточностей;</li><li>- увязывает усвоенные знания с практической деятельностью;</li><li>- аргументирует научные положения;</li><li>- делает выводы и обобщения;</li><li>- владеет системой основных понятий</li></ul>
0,5 / 1	<ul style="list-style-type: none"><li>- тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент усвоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы;</li><li>- допускает несущественные ошибки и неточности;</li><li>- испытывает затруднения в практическом применении знаний;</li><li>- слабо аргументирует научные положения;</li><li>- затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li><li>- частично владеет системой понятий</li></ul>
0	<ul style="list-style-type: none"><li>- студент не усвоил значительную часть проблемы;</li><li>- допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее;</li><li>- испытывает трудности в практическом применении знаний;</li><li>- не может аргументировать научные положения;</li><li>- не формулирует выводов и обобщений;</li><li>- не владеет понятийным аппаратом</li></ul>

##### 4.5. Критерии оценки на экзамене

Среди основных критериев оценки ответа студента следующие:

- правильность ответа на вопрос, то есть верное, четкое и достаточно глубокое изложение понятий, фактов;
- полнота и одновременно лаконичность ответа;
- новизна учебной информации, степень использования последних научных достижений;
- умение связать теорию с практикой и творчески применить знания на практике;
- логика и аргументированность изложения;
- грамотное комментирование, приведение примеров и аналогий;
- культура речи.

Максимальное количество баллов на экзамене – 40:

Вопрос 1 – 20 баллов.

Вопрос 2 – 20 баллов.

- от 17 до 20 баллов - студент показывает глубокое и всестороннее знание предмета, аргументировано и логически стройно применяет теоретические положения при анализе информации;
- от 13 до 16 баллов - студент твердо знает предмет, рекомендованную литературу, аргументировано излагает материал, умеет применить теоретические знания при анализе информации;
- от 6 до 12 баллов - студент в основном знает предмет, рекомендованную литературу и умеет применить полученные знания для анализа информации;
- 5 баллов и ниже - студент не усвоил содержания учебной дисциплины.

#### **Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы**

- Студент демонстрирует глубокие знания теоретического материала, владение специальной терминологией, имеет представления о современном состоянии рыбоводства в мире и в РФ, владеет знаниями о различных технологиях выращивания объектов рыбоводства, способен применять различные методы контроля биологических особенностей рыб, в полном объеме овладел методами интенсификации выращивания и контроля состояния объектов рыбоводства, демонстрирует готовность применять свои знания на производстве – **высокий уровень овладения компетенциями – баллы от 91 до 100 – «отлично»;**
- Студент демонстрирует достаточные теоретические знания об объектах рыбоводства и технологиях их выращивания, допускает небольшие неточности в изложении теоретических вопросов на семинарских занятиях, в основном овладел методами интенсификации выращивания и контроля состояния объектов рыбоводства – **хороший уровень овладения компетенциями – баллы от 81 до 90 – «хорошо»;**
- Студент достаточно твердо владеет теоретическими знаниями и специальной терминологией, но не проявляет инициативы на практических работах, выполняет необходимые практические задания только совместно с другими студентами, или после многочисленных консультаций с преподавателем – **удовлетворительный уровень овладения компетенциями – баллы от 61 до 80 – «удовлетворительно»;**
- Студент не может продемонстрировать знаний об объектах рыбоводства и специфике их выращивания, не знает биологических основ рыбоводства, не проявляет заинтересованности и старательности на практических занятиях, без уважительной

причины пропускает занятия – **неудовлетворительный уровень овладения компетенциями - баллы менее 60 – «неудовлетворительно».**

«2» – 60 баллов и менее    «3» – 61-80 баллов    «4» – 81-90 баллов    «5» – 91-100 баллов

**5. Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

### **5.1. Контрольное тестовое задание (типовое)**

1. Теория этапности развития рыб разработана
  - А) Л.С. Бергом
  - Б) Е.Н. Павловским
  - В) В.В. Васнецовым
  - Г) П.Ю.Шмидтом
1. Раса рыбы соответствует следующей таксономической единице
  - А) подвид
  - Б) экологическая популяция
  - В) географическая популяция
  - Г) экотип
2. Экологический фактор, имеющий наиболее важное значение в эмбриональный период развития рыб
  - А) свет
  - Б) течение
  - В) содержание кислорода
  - Г) активная реакция среды
3. Нерестовый ход семги в реках Кольского полуострова начинается
  - А) в марте
  - Б) в апреле
  - В) в мае
  - Г) в сентябре
4. Пороговое содержание кислорода в воде при выращивании радужной форели составляет
  - А) 4 – 5 мг/л
  - Б) 0.5 – 1.5 мг/л
  - В) 1 – 2.5 мг/л
  - Г) 9 – 12 мг/л
5. Признаком гибели икринок является
  - А) изменение формы

- Б) отсутствие перивителлинового пространства
  - В) наличие глазка у эмбриона
  - Г) изменение размера икринок
6. Эмбрионы семги некоторое время после вылупления
- А) неподвижно лежат на дне
  - Б) всплывают к поверхности
  - В) держатся в потоке воды
  - Г) приклеиваются к водным растениям
7. В форелевых хозяйствах масса сеголетков составляет обычно
- А) 5 – 10 мг
  - Б) 10 – 15 мг
  - В) 1 – 50 мг
  - Г) 16 – 20 мг
8. Стадии «смолта» (покатников) в рыбоводных хозяйствах Мурманской области молодь семги достигает в возрасте
- А) двух лет
  - Б) пяти лет
  - В) шести месяцев
  - Г) десяти месяцев
9. Не поедает мальков форели в рыбопродуктивных прудах
- А) личинка стрекозы
  - Б) прудовая лягушка
  - В) скопа
  - Г) личина жука-плавунца

**Ключ к итоговому тесту:**

1В, 2Г, 3В, 4Б, 5В, 6Б, 7А, 8Б, 9Б, 10В

**5.2. Вводный тест.**

1. Наиболее примитивными из современных костистых рыб считается отряд:
- А) сельдеобразные
  - Б) лососеобразные
  - В) трескообразные
2. Тело костистых рыб покрыто чешуей:
- А) плакоидной и ктеноидной
  - Б) плакоидной и циклоидной
  - В) ктеноидной и циклоидной
3. Большинство рыб относится к следующей жизненной форме:
- А) планктон
  - Б) нектон

В) нейстон

4. Все органы рыбы снабжаются:

- А) оксигенированной кровью
- Б) смешанной кровью
- В) деоксигенированной кровью

5. Движение воды и гидростатическое давление рыбы воспринимают с помощью органов:

- А) равновесия
- Б) осязания
- В) боковой линии

6. Нормальной морской считается соленость воды:

- А) 5‰
- Б) 18‰
- В) 35‰

7. Толща воды над максимальными глубинами Мирового океана называется:

- А) абиссаль
- Б) ультраабиссаль
- В) профундаль

8. Континентальные водоемы со стоячей водой называются:

- А) лотическими
- Б) лентическими
- В) динамическими

9. Искусственные водоемы, создаваемые для разведения рыб, называются:

- А) пруды
- Б) водохранилища
- В) бассейны

10. Хрящевой скелет характерен для :

- А) угря
- Б) мойвы
- В) ската

**Ключ к вводу тесту:**

1А, 2В, 3Б, 4А, 5В, 6В, 7Б, 8Б, 9А, 10В

**5.3. Примерные темы рефератов:**

- 1) История возникновения и развития рыбоводства.
- 2) Развитие рыбоводства в России.
- 3) Рыбоводство в Мурманской области.
- 4) Состояние рыбоводства в современном мире.
- 5) Цели и задачи рыбоводства в современном мире.

## б) Экологические группы рыб.

### Вопросы к экзамену

1. Биологические основы подготовки икры к инкубации.
2. Биологическое обоснование длительности выращивания икры проходных и полупроходных рыб.
3. Биологическое обоснование применения метода гипофизарных инъекций.
4. Влияние возраста производителей на жизнестойкость потомства у рыб.
5. Влияние факторов внешней среды на основные процессы жизнедеятельности рыб.
6. Влияние фактов внешней среды на продолжительность эмбрионального развития рыб.
7. Внутривидовая биологическая дифференциация и ее значение для воспроизводства ценных видов рыб.
8. Выживание рыб в отдельные периоды развития (биологическое выживание, промысловый возврат, рыбоводный коэффициент).
9. Гаметогенез у рыб.
10. Значение белков в питании рыб различных видов и возраста.
11. Значение жиров в питании рыб различных видов и возраста.
12. Значение витаминов в питании рыб различных видов и возраста.
13. Значение балластных веществ в питании рыб различных видов и возраста.
14. Значение минеральных веществ в питании рыб различных видов и возраста.
15. Значение углеводов в питании рыб различных видов и возраста.
16. Методы интенсификации рыбоводства.
17. Механизм выклева предличинки. Особенности его у лососевых, осетровых и карповых рыб.
18. Признаки перехода молоди рыб на экзогенное питание. Понятие о стартовых кормах.
19. Определение степени зрелости икры и готовности ее к осеменению.
20. Определение эффективности кормления. Кормовой коэффициент, кормовые затраты.
21. Приемы интенсификации роста рыб.
22. Особенности кормления рыб различных возрастных групп.
23. Подготовка молоди к выпуску в естественные водоемы, снятие эффекта «одомашнивания».
24. Принципы защиты рыб от заболеваний.
25. Защита рыб от попадания в гидротехнические сооружения.