

**Компонент ОПОП 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура,  
направленность (профиль) Морские биоресурсы и марикультура**  
наименование ОПОП

**Б1.В.ДВ.03.02**  
шифр дисциплины

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Дисциплины  
(модуля)**


**Биотехнологии выращивания осетровых рыб**

Разработчик (и):  
Приймак П.Г.,  
доцент кафедры биологии и биоресурсов

канд. биол. наук

Утверждено на заседании кафедры  
биологии и биоресурсов  
протокол № 8 от 21.03.2024г.

Заведующий кафедрой БиБР

  
\_\_\_\_\_

Кравец П.П.

**1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
<b>ПК-4</b> Способен организовывать выполнение технологических операций в аквакультуре и управление персоналом	ПК-4.1. Может осуществлять мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов и среды их обитания. ПК-4.2. Способен организовывать работу персонала, занимающегося воспроизводством и выращиванием объектов аквакультуры.	основы мониторинга параметров среды и морфофизиологических показателей выращиваемых гидробионтов	организовывать работу персонала по выполнению технологических операций в аквакультуре	пониманием биотехнологических мероприятий и профилактических мер в цикле выращивания гидробионтов	- комплект заданий для выполнения лабораторных, практических работ; выполнения контрольной работы;	Экзаменационные билеты Результаты текущего контроля

## 2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
<b>Наличие умений</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочетов.
<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.  ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

### 3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

#### 3.1 Критерии и шкала оценивания лабораторных/практических работ

Перечень лабораторных и практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично/52</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<i>Хорошо/46</i>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
<i>Удовлетворительно/41</i>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно/ менее 41</i>	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

#### 3.2 Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включен типовой вариант контрольного задания:

##### **Вариант 1**

- 1) Методы изучения гонад: УЗИ, биопсийный, оперативный и эндоскопический.
- 2) Плотность посадки предличинок в бассейны, этапы развития предличинок.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично / 15</i>	Работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
<i>Хорошо / 13</i>	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
<i>Удовлетворительно / 12</i>	В работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
<i>Неудовлетворительно</i>	В работе есть грубые ошибки и недочеты ИЛИ Контрольная работа не выполнена.

#### 3.3. Критерии и шкала оценивания посещаемости занятий

Посещение занятий обучающимися определяется в процентном соотношении

Баллы	Критерии оценки
10	посещаемость 75 - 100 %
5	посещаемость 50 - 74 %
0	посещаемость менее 50 %

#### **4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации**

##### Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с экзаменом

Для дисциплин (модулей), заканчивающихся экзаменом, результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля и при проведении экзамена:

В ФОС включен список вопросов и заданий к экзамену и типовой вариант экзаменационного билета:

1. Происхождение осетровых рыб. Характеристика основных видов осетровых рыб. Систематика осетровых рыб.
2. Анатомическое и морфологическое строение осетровых рыб.
3. Созревание половых продуктов. Партеногенетическое дробление неоплодотворенных яиц.
4. Эмбриональное развитие осетровых рыб.
5. Постэмбриональный период развития и развитие пищеварительной системы осетровых рыб.
6. Подготовка производителей к получению половых продуктов: весенняя бонитировка, предварительное тестирование производителей.
7. Подготовка производителей к получению половых продуктов: определение температурного режима и сроков преднерестового выдерживания, тестирование производителей перед введением гормональных препаратов.
8. Подготовка производителей к получению половых продуктов: осенняя бонитировка, зимовка производителей.
9. Методы получения икры – заводской, различные модификации метода «кесерева сечения» (И.А. Бурцев), метод надрезания яйцеводов и сцеживания (С.Б. Подушка).
10. Методы изучения гонад: УЗИ, биопсийный, оперативный и эндоскопический.
11. Преднерестовое выдерживание производителей.
12. Получение икры и спермы: инъекции гипофизарных препаратов, продолжительность созревания самок.
13. Оценка качества спермиев.
14. Показатели зрелости икринок осетровых рыб.
15. Сухой, мокрый и полусухой способы оплодотворения.
16. Обесклеивание оплодотворенной икры минеральным илом, тальком, голубой глиной и танином.
17. Нормы загрузки икры осетровых в инкубационные аппараты.
18. Необходимые условия для инкубации. Время отбора для определения процента оплодотворения.
19. Плотность посадки предличинок в бассейны, этапы развития предличинок. Переход личинок на экзогенное питание.
20. Техническая база для содержания ремонтных групп и производителей.
21. Формирование половой структуры маточных стад.
22. Отбор будущих производителей в РМС.
23. Технология формирования и эксплуатации РМС сибирского осетра.
24. Технология формирования и эксплуатации РМС стерляди.

25. Требования к прудам. Химический состав и физические показатели воды осетровых прудов.
26. Биотехнические нормативы по выращиванию молоди осетровых в прудах. Исследования кормовой базы. Изучение темпов роста. Исследование питания молоди.
27. Обработка зараженных прудов. Минеральные и органические удобрения.
28. Технология комбинированного выращивания ранней молоди осетровых рыб.
29. Оборудование: бассейновая линия, цех живых кормов, устройство водоподогрева, автоматические кормораздатчики. Различные типы бассейнов.
30. Технология интенсивного товарного выращивания гибридов.
31. Технология выращивания товарной рыбы в речных садках.
32. Технология содержания и выращивания осетровых рыб при низкой температуре.
33. Блоки установки замкнутого водоснабжения: водоподготовки, выращивания, повторного использования воды и тепла.
34. Очистка и освещенность бассейнов. Требования к качеству воды. Плотность посадки.

*Пример экзаменационного билета*

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГАОУ ВО «МАУ»)

Естественно-технологический институт  
Наименование структурного подразделения

Кафедра биологии и биоресурсов  
Наименование кафедры

Направление и направленность подготовки

35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура», направленность (профиль) «Морские биоресурсы и марикультура»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17**

Б1.В.ДВ.07.02. Биотехнология выращивания осетровых рыб  
(наименование дисциплины)

1. Формирование половой структуры маточных стад.
2. Необходимые условия для инкубации. Время отбора для определения процента оплодотворения.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Кравец П.П. /

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021г.

Оценка	Критерии оценки ответа на экзамене
<b>Отлично</b>	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы.

<b>Хорошо</b>	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.
<b>Удовлетворительно</b>	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.
<b>Неудовлетворительно</b>	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.

Оценка, полученная на экзамене, переводится в баллы («5» - 20 баллов, «4» - 15 баллов, «3» - 10 баллов) и суммируется с баллами, набранными в ходе текущего контроля.

Итоговая оценка по дисциплине (модулю)	Суммарные баллы по дисциплине (модулю), в том числе	Критерии оценивания
<b>Отлично</b>	91 - 100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан
<b>Хорошо</b>	81-90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
<b>Удовлетворительно</b>	70- 80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан
<b>Неудовлетворительно</b>	69 и менее	Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен

### **5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней и внешней независимой оценки качества образования**

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания*

### Комплект заданий диагностической работы

<b>ПК-4</b> Способен организовывать выполнение технологических операций в аквакультуре и управление персоналом	
1	<p>Кто из российских ученых явился основоположником осетроводства?</p> <p>a) Бородин Н.А. b) Державин А.Н. c) Овсянников Ф.В. d) Чаликов В.Г.</p>
2	<p>Какой препарат необходимо использовать только при ручном способе обесклеивания икры осетровых?</p> <p>a) молоко b) тальк c) глина d) танин</p>
3	<p>Что означает понятие «эффективная температура» в осетроводстве:</p> <p>a) температура от нерестового оптимума до температуры, когда рыба перестает питаться b) температура, при которой рыба содержится весь период выращивания c) температура, при которой рыба содержится в период искусственной «зимовки» d) температура, при которой происходит выдерживание производителей до нереста</p>
4	<p>Осеменяют икру бестера:</p> <p>a) сухим или полусухим способами; b) мокрым способом; c) полумокрым</p>
5	<p>С помощью каких показателей оценивается уровень экологической пластичности и толерантности молоди осетровых к экстремальным значениям экологических факторов:</p> <p>a) светоустойчивость, звукоустойчивость b) чувствительность к анестетикам c) «фоновая» реакция меланофоров d) терморезистентность, солеустойчивость, оксирезистентность</p>
6	<p>Подрашивают личинок осетровых в:</p> <p>a) мальковых прудах; b) бассейнах инкубационного цеха; c) выростных прудах</p>
7	<p>Какой метод получения икры осетровых в настоящее время считается наиболее прогрессивным:</p> <p>a) метод «забоя» b) «надрезание яйцеводов» c) «кесарева сечения» d) экологический метод</p>
8	<p>Какие искусственные корма используются для подготовки производителей осетровых из маточных стад к нересту:</p> <p>a) Нерестин b) Coppens Rep c) Aller Futura d) АК – 2 КЭ</p>
9	<p>Какое современное оборудование применяется для инкубации икры осетровых:</p> <p>a) аппарат Сес-Грина b) аппарат «Осетр» c) аппарат Ющенко d) аппарат Чаликова</p>



10	<p>Для обеззараживания воды используют:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) бактерицидные лампы и кипячение</li><li>b) аэрацию</li><li>c) стерилизаторы - бактерицидные и УФ-лампы</li><li>d) бактерицидные лампы и аэрацию</li></ul>
----	--