

Компонент ОПОП 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура  
направленность (профиль) Водные биоресурсы и аквакультура в Арктическом регионе  
наименование ОПОП

Б1.В.ДВ.06.01  
шифр дисциплины

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины  
(модуля)

Ихтиопатология

Разработчик:

Приймак П. Г.

ФИО

доцент

должность

к.б.н.

ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры

биологии и водных биоресурсов

наименование кафедры

протокол № 9 от

24.03.2023

Заведующий кафедрой

БиВБ

  
подпись

Кравец П. П.

ФИО

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ПК-1. Способен проводить мониторинг водных биологических ресурсов, среды их обитания, а так же анализ полученных данных	ПК-1.4. Проводит мониторинг и анализ ихтиопатологических параметров	основы общей патологии, паразитологии и эпизоотологии рыб; основные группы возбудителей болезней гидробионтов инфекционной и инвазионной природы; правила техники безопасности при работе с больной и павшей рыбой на рыбоводных хозяйствах; методы пересылки в ветеринарную лабораторию ихтиопатологического материала; последовательность выполнения мониторинговых работ по ихтиопатологическим параметрам на рыбоводных хозяйствах.	проводить клиническое обследование рыбы.	методами взятия, консервирования и фиксации ихтиопатологического материала; навыками проведения лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах.	- комплект заданий для выполнения лабораторных и практических работ; - типовые задания по вариантам для выполнения контрольной работы;	Экзаменационные билеты Результаты текущего контроля
ПК-4. Способен проводить ветеринарно-санитарные, профилактические и лечебные мероприятия при разведении и выращивании объектов аквакультуры	ПК-4.1. Проводит лечебно-профилактические мероприятия в рыбоводных хозяйствах					

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

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии <sup>1</sup> 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 недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
<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 недочётами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	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

<sup>1</sup> Критерии могут быть уточнены/изменены на усмотрение разработчика ФОС

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

#### 3.1 Критерии и шкала оценивания лабораторных и 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 МГТУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</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</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</i>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно</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 МГТУ.

В ФОС включен типовый вариант контрольного задания.

Примерное содержание контрольной работы:

1. Значение изучения болезней рыб и других гидробионтов для аквакультуры.
2. Вклад отечественных и зарубежных учёных в развитие ихтиопатологии.
3. Основы ветеринарного законодательства в ихтиопатологии и аквакультуре.
4. Понятие биобезопасности в аквакультуре, современные подходы и вызовы.
5. Иммуитет и особенности иммунной системы рыб. Теория стресса.
6. Симптомокомплекс и трактовка симптомов болезней.
7. Общая классификация болезней рыб по типу возбудителя. Патологические процессы и их признаки.
8. Лабораторно- диагностические исследования. Требования к доставке проб для лабораторно-диагностических исследований.
9. Основы общей патологии. Понятие «болезнь». Факторы появления болезней.
10. Основы общей паразитологии. Понятия паразит. Взаимоотношения паразит-хозяин. Виды паразитизма. Роль паразитов в водных экосистемах.
11. Общие понятия об инвазионных заболеваниях гидробионтов. Классификация.
12. Методы диагностики инвазионных заболеваний.
13. Клинический осмотр, анамнез, лабораторно-диагностические исследования.
14. Полное и неполное вскрытие.
15. Методы и фиксации патологического материала.
16. Особенности изготовления препаратов для микроскопических исследований.

Пример вариантов:

### **Контрольная работа**

#### *Вариант 1*

Основы ветеринарного законодательства в ихтиопатологии и аквакультуре.

Патологические процессы и их признаки. Лабораторно- диагностические исследования. Требования к доставке проб для лабораторно-диагностических исследований..

Профилактика и борьба с заболеваниями рыб в аквакультуре. Современные методы борьбы и профилактики.

#### *Вариант 2*

Понятие биобезопасности в аквакультуре, современные подходы и вызовы.

Иммунитет и особенности иммунной системы рыб. Теория стресса. Симптомкомплекс и трактовка симптомов болезней. Общая классификация болезней рыб по типу возбудителя.

#### *Вариант 3*

Протозойные заболевания рыб. Методы диагностики и борьбы. Мероприятия по профилактике.

Гельминтозы. Классификация гельминтозов. Биологии гельминтов. Методы диагностики, борьбы и профилактики. Особо опасные возбудители гельминтозов рыб.

#### *Вариант 4*

Крустацеозы морских и пресноводных рыб. Профилактика, диагностика, лечение. Зооантропонозные заболевания. Рыбы - переносчики зооантропонозов. Классификация, методы профилактики. Особенности технологии производства рыбной продукции. Понятие о вет-санитарной экспертизе пищевых гидробионтов.

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

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

##### **4.1. 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:

**Вопросы блока** для проверки сформированности знаний и (или) умений компетенции(й) или части компетенции:

1. Ихтиопатология. Значение изучения болезней рыб и других гидробионтов для аквакультуры. Вклад отечественных и зарубежных учёных в развитие ихтиопатологии.
2. Основы ветеринарного законодательства в ихтиопатологии и аквакультуре.
3. Понятие биобезопасности в аквакультуре, современные подходы и вызовы.
4. Иммуитет и особенности иммунной системы рыб.
5. Теория стресса. Симптомокомплекс и трактовка симптомов болезней.
6. Общая классификация болезней рыб по типу возбудителя.
7. Патологические процессы и их признаки.
8. Лабораторно- диагностические исследования. Требования к доставке проб для лабораторно-диагностических исследований.
9. Основы общей патологии. Понятие «болезнь». Факторы появления болезней.
10. Основы общей паразитологии. Взаимоотношения паразит-хозяин. Виды паразитизма.
11. Роль паразитов в водных экосистемах. Факторы возникновения инвазионных заболеваний. Основы гематологии. Роль гематологии в диагностике заболеваний.
12. Понятие «эпизоотический процесс», формы его проявления и закономерности.
13. Профилактика и борьба с заболеваниями в аквакультуре.
14. Современные методы борьбы и профилактики. Условия и особенности проведения лечебно-профилактических мероприятий в различных типах рыбоводных хозяйствах.
15. Классификация инфекционных заболеваний. Инфекционные болезни рыб.
16. Этиологические агенты. Факторы возникновения инфекционных заболеваний.
17. Особенности клинических признаков. Дифференциальная диагностика.
18. Вирусные болезни. Методы диагностики и лечения. Особо опасные вирусные заболевания в аквакультуре. Меры профилактики.
19. Бактериальные болезни. Методы диагностики, лечения, профилактики.
20. Заболевания, наносящие значительный экономический ущерб в аквакультуре.
21. Микозы. Профилактика. Оперативная диагностика. Меры борьбы.
22. Общие понятия об инвазионных заболеваниях гидробионтов. Классификация.
23. Методы диагностики инвазионных заболеваний. Клинический осмотр, анамнез, лабораторно-диагностические исследования. Полное и неполное вскрытие.
24. Методы фиксации патологического материала. Особенности изготовления препаратов для микроскопических исследований.
25. Протозойные заболевания рыб. Методы диагностики и борьбы. Мероприятия по профилактике.
26. Гельминтозы. Классификация гельминтозов. Биологии гельминтов. Методы диагностики, борьбы и профилактики. Особо опасные возбудители гельминтозов рыб.
27. Крустациозы морских и пресноводных рыб. Профилактика, диагностика, лечение. Зооантропонозные заболевания. Рыбы - переносчики зооантропонозов. Классификация, методы профилактики.
28. Особенности технологии производства рыбной продукции. Понятие о вет-санитарной экспертизе пищевых гидробионтов.
29. Алиментарные заболевания. Причины возникновения. Анамнез, сбор данных и анализ.
30. Требования к составам кормов и добавкам. Хранение кормов, условия и требования.
31. Рационы, режимы кормления.
32. Авитаминозы. Диагностика и клинические признаки. Классификация авитаминозов. Функциональные заболевания. Нарушения развития и обмена веществ. Возможные причины и превентивные меры.
33. Травматизм, несоблюдение требований и правил биотехники выращивания и содержания гидробионтов.
34. Болезни, возникающие от ухудшения условий окружающей среды.
35. Отравления, заморы.
36. Несоблюдение правил и требований транспортировки рыб.
37. Контроль водисточника. Контролируемые параметры.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**

по учебной дисциплине \_\_ «Ихтиопатология»

(наименование дисциплины)

- 1 Ихтиопатология. Значение изучения болезней рыб и других гидробионтов для аквакультуры. Вклад отечественных и зарубежных учёных в развитие ихтиопатологии.
- 2 Бактериальные болезни. Методы диагностики, лечения, профилактики.
- 3 Требования к составам кормов и добавкам. Хранение кормов, условия и требования.

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

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_г.

Оценка	Критерии оценки ответа на экзамене
<i>Отлично</i>	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.
<i>Хорошо</i>	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.
<i>Удовлетворительно</i>	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.
<i>Неудовлетворительно</i>	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
<i>Отлично</i>	91 - 100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан
<i>Хорошо</i>	81-90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
<i>Удовлетворительно</i>	70- 80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан
<i>Неудовлетворительно</i>	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><i>ПК-1. Способен проводить мониторинг водных биологических ресурсов, среды их обитания, а так же анализ полученных данных</i></b>	
1	<p><i>Какие внешние признаки изменения сопровождаются при возникновении болезни?</i></p> <ol style="list-style-type: none"><li><i>структура и функции организма</i></li><li><i>изменения тканей</i></li><li><i>разрушение плавников</i></li><li><i>беспокойное поведение</i></li><li><i>по внешним признакам не заметно</i></li><li><i>все правильные варианты</i></li><li><i>нет правильных</i></li></ol>
2	<p><i>По каким признакам можно определить клинические признаки?</i></p> <ol style="list-style-type: none"><li><i>гистологическим</i></li><li><i>внешним</i></li><li><i>гипертрофическим</i></li><li><i>патологическим</i></li><li><i>патологоанатомическим</i></li><li><i>гистохимическим</i></li><li><i>гематологическим</i></li></ol>
3	<p><i>Наука изучающая причины вызывающие заболевания</i></p> <ol style="list-style-type: none"><li><i>этиология</i></li><li><i>гистология</i></li><li><i>болезнь</i></li><li><i>некроз</i></li><li><i>регенерация</i></li><li><i>опухоль</i></li></ol>
4	<p><i>Совокупность симптомов, характерную для данной болезни называют</i></p> <ol style="list-style-type: none"><li><i>синдром</i></li><li><i>болезнь</i></li><li><i>патология</i></li><li><i>анемия</i></li><li><i>гиперемия</i></li><li><i>тромбоз</i></li></ol>

	7. <i>симптомокомплекс</i>
5	<p><i>Процесс принципиально обратимый и при устранении причин, вызывающих ее, органы и ткани восстанавливают свою структуру и функции</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>обмен веществ</i></li> <li>2. <i>дистрофия</i></li> <li>3. <i>атрофия</i></li> <li>4. <i>белковая дистрофия</i></li> <li>5. <i>зернистая дистрофия</i></li> <li>6. <i>амилоидная дистрофия</i></li> </ol>
6	<p><i>Дикие рыбы играют роль носителей болезни, называется</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>механизм передачи возбудителя</i></li> <li>2. <i>источник заразного начала</i></li> <li>3. <i>фактор передачи возбудителя</i></li> <li>4. <i>эпизоотический механизм</i></li> <li>5. <i>эпизоотический очаг</i></li> <li>6. <i>естественный очаг</i></li> </ol>
7	<p><i>Какие симптомы характерны для аэромоноза карповых рыб?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <i>экзофтальмия, асцит, язвы на теле рыбы</i></li> <li>б. <i>бледность жабр, образование фурункулов, выделение из ануса кровянистого экссудата</i></li> <li>в. <i>разрушение плавников, образование язв</i></li> <li>г. <i>беловатые ватоподобные образования на коже</i></li> </ol>
8	<p><i>Какова причина бронхиомикоза рыб?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <i>патогенные грибы</i></li> <li>б. <i>вирусы</i></li> <li>в. <i>бактерии</i></li> <li>г. <i>условно-патогенные бактерии</i></li> </ol>
9	<p><i>Основные симптомы сапролегниоза</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <i>нарушение координации движения</i></li> <li>б. <i>изъязвление плавников</i></li> <li>в. <i>искривление позвоночника рыбы</i></li> <li>г. <i>ватообразный налет на поверхности чешуи</i></li> </ol>
10	<p><i>Основные симптомы бронхиомикоза рыб</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <i>язвы на коже, асцит</i></li> <li>б. <i>рыбы держатся у поверхности, но воздух не захватывают</i></li> <li>в. <i>рыбы жадно захватывают воздух</i></li> <li>г. <i>ватообразный налет на теле</i></li> </ol>
<b><i>ПК-4. Способен проводить ветеринарно-санитарные, профилактические и лечебные мероприятия при разведении и выращивании объектов аквакультуры</i></b>	
1	<p><i>Проведение профилактических мероприятий в промысловых водоемах, называется</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>рыбоводно-мелиоративные</i></li> <li>2. <i>рыбоводно-посадочные</i></li> <li>3. <i>рыбоводно-гидрологические</i></li> <li>4. <i>ветеринарно-санитарные</i></li> </ol>

2	<p><i>Важным мероприятием, предупреждающих возникновение болезней в озерах и водохранилищах является</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>мелиоративный отлов рыбы и их утилизация</i></li> <li>2. <i>правильный подбор акклиматизированный рыб</i></li> <li>3. <i>организация контроля за перевозками рыбы</i></li> </ol>
3	<p><i>Лечебные мероприятия при оспе карпов:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>лечение не разработано</i></li> <li>2. <i>наложение карантина на рыбоводное хозяйство</i></li> <li>3. <i>применение антибиотиков</i></li> <li>4. <i>применение вакцин</i></li> </ol>
4	<p><i>Какие лечебные мероприятия проводят в аквариуме при возникновении микобактериоза собразовнием язв на коже, ерошением чешуи и асцитом?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>применение антибиотиков</i></li> <li>2. <i>частичная подмена воды</i></li> <li>3. <i>применение кислот</i></li> <li>4. <i>уничтожение всех рыб в аквариуме</i></li> </ol>
5	<p><i>Какие зооветеринарные мероприятия проводят при возникновении аэромоноза карповых рыб?(несколько вариантов ответов)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>наложение карантина</i></li> <li>2. <i>летование прудов</i></li> <li>3. <i>повышение температуры воды в аквариуме (пруде)</i></li> <li>4. <i>вакцинация рыбы</i></li> </ol>
6	<p><i>Перечислите болезни рыб, при которых НАКЛАДЫВАЮТ карантин на рыбоводное хозяйство(несколько вариантов ответов)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <i>аэромоноз</i></li> <li>б. <i>оспа карпов</i></li> <li>b. <i>сапролегниоз</i></li> <li>г. <i>весенняя виремия карпов</i></li> </ol>
7	<p><i>Наиболее эффективное средство для лечения рыб, больных бранхиомикозом</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>A. <i>Лечение аквариумных рыб не разработано</i></li> <li>Б. <i>Лечебный раствор сульфата меди</i></li> <li>В. <i>Раствор бициллина-</i></li> <li>Г. <i>Раствор тетрациклина</i></li> </ol>
8	<p><i>Наиболее эффективные лечебно-профилактические мероприятия при начальной стадии миксобактериоза аквариумных рыб?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <i>применение антибиотиков, частая подмена воды в аквариуме</i></li> <li>б. <i>уничтожение заболевших рыб</i></li> <li>в. <i>повышение температуры воды в аквариуме, применение ванн с раствором хлорида натрия</i></li> <li>г. <i>понижение температуры воды в аквариуме, ванны с раствором сернокислой меди</i></li> </ol>