

**Компонент ОПОП
направленность (профиль)**

**35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура,
Водные биоресурсы и аквакультура в Арктическом
регионе**

наименование ОПОП

Б1.О.12

шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**Дисциплины
(модуля)**

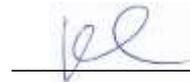
Зоология

Разработчик (и):
Митина Е.Г.,
профессор кафедры
биологии и биоресурсов,
д-р пед. наук, канд. биол. наук,
доцент

Тюкина О.С.,
ст. преподаватель кафедры
биологии и биоресурсов

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 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>		
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.	ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры.	<ul style="list-style-type: none"> - основные методы и способы изучения и анализа для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры; - основные методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из профессиональной области с использованием различных источников; - о многообразии и единстве животного мира, основы морфологии, анатомии, филогении; жизненных циклах наиболее важных видов животных, об их положении в системе органического мира, теоретическом и прикладном значении, в первую очередь в рыбном хозяйстве. 	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно и аргументировано формировать собственные суждения и оценки на основе знаний по профильным разделам математических и естественнонаучных дисциплин; - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации, включая различные источники и базы данных; - пользоваться оптикой и зоологическим инструментарием, собирать, фиксировать и обрабатывать материал в полевых и лабораторных условиях, систематизировать и излагать усвоенный материал. 	<ul style="list-style-type: none"> - основными методами поиска, хранения, обработки и анализа профессиональной информации из различных источников; - навыками микроскопирования, анатомирования животных, их идентификации с помощью определителей и других литературных источников, навыками работы с другим лабораторным и полевым оборудованием, ведения документации о наблюдениях и экспериментах. 	<ul style="list-style-type: none"> - комплект заданий для выполнения лабораторных работ; - типовые задания по вариантам для выполнения контрольной. 	<ul style="list-style-type: none"> Результаты текущего контроля Экзаменационные билеты
ОПК-5. Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.	ОПК-5.1. Проводит лабораторные анализы образцов воды, рыб и других гидробионтов.	<ul style="list-style-type: none"> - основы таксономии животных, зоологическую и общебиологическую терминологию, основных представителей местной и мировой фауны. 				

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»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	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 объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.
Наличие навыков (владение опытом)	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.
Характеристика сформированности компетенции	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 работ

Перечень лабораторных 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</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.

3.4 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.Общая характеристика типа Простейших. Распространение, значение в биосфере.
- 2.Класс Turbellaria. Особенности строения, питания, образ жизни, размножение.

Вариант 2

- 1.Основы классификации типа Простейших.
- 2.Класс Trematoda. Особенности строения, питания, образ жизни, размножение. Практическое значение.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
<i>Хорошо</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</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.

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

Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с зачетом

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	60 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Незачтено</i>	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

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. Общая характеристика типа хордовых (Chordata). Хордовые, как тип животного царства: пример эволюции на основе единого плана строения.
2. Положение типа хордовых (Chordata) в системе животного царства. Связь с другими типами.
3. Билатеральная система, вторичная полость тела, вторичноротость, как признаки, отражающие этапы эволюционного становления типа Chordata.
4. Специфические черты строения типа Chordata. Внутренний скелет, жаберные щели, трубчатое строение центральной нервной системы; прогрессивное значение принципов организации хордовых.
5. Размножение и развитие Оболочников: метаморфоз асцидий, строение личинки. Упрощение строения в связи с сидячим образом жизни.
6. Подтип бесчерепные (Acrania). Общая характеристика подтипа. Основные черты биологии.
7. Строение и функции основных систем органов Acrania на примере ланцетника (*Branchiostoma lanceolatum*): миохордальный комплекс, пищеварительная система, дыхание и кровообращение, центральная нервная система.
8. Размножение и развитие Acrania на примере ланцетника: формирование зародышевых листков; образование основных систем органов; строение личинки. Место бесчерепных в эволюции хордовых.
9. Подтип Позвоночные или Черепные (Vertebrata, Craniata). Общая характеристика подтипа, принципы организации основных морфо-функциональных систем.
10. Деление подтипа Позвоночных на классы; их объединение в разделы и надклассы; нетаксономические группы: анамнии и амниоты, пойкилотермные и гомойотермные.
11. Водные позвоночные: Класс Круглоротые (Cyclostomata), хрящевые рыбы (Chondrichthyes), костные рыбы (Osteichthyes). Свойства водной среды и

принципиальные особенности строения, отражающие приспособление к водному образу жизни.

12. Класс Круглоротые (Cyclostomata). Череп, его подразделение на осевой и висцеральный; принципы строения висцерального черепа.
13. Класс Круглоротые (Cyclostomata). Половая система: размножение и развитие.
14. Класс Круглоротые (Cyclostomata). Опорно-двигательная система: осевой скелет, конечности, мускулатура.
15. Класс Круглоротые (Cyclostomata). Строение и функции органов водного дыхания
16. Две ветви эволюции позвоночных – бесчелюстные и челюстноротые. Пути окостенения скелета и его биологическое значение.
17. Класс Хрящевые рыбы (Chondrichthyes). Половая система: размножение и развитие.
18. Класс Хрящевые рыбы (Chondrichthyes). Строение и функции органов водного дыхания.
19. Класс Хрящевые рыбы (Chondrichthyes). Опорно-двигательная система: осевой скелет, конечности, мускулатура.
20. Класс Хрящевые рыбы (Chondrichthyes). Череп, его подразделение на осевой и висцеральный; принципы строения висцерального черепа
21. Класс Костные рыбы (Osteichthyes). Череп, его подразделение на осевой и висцеральный; принципы строения висцерального черепа.
22. Класс Костные рыбы. Половая система: размножение и развитие.
23. Класс Костные рыбы (Osteichthyes). Опорно-двигательная система: осевой скелет, конечности, мускулатура.
24. Класс Костные рыбы (Osteichthyes). Строение и функции кровеносной системы.
25. Биологические предпосылки освоения позвоночными воздушной среды. Происхождение наземных позвоночных.
26. Земноводные (Amphibia) как первый класс наземных позвоночных. Особенности наземно-воздушной среды: приспособление к наземному образу жизни.
27. Класс Amphibia. Перестройка системы кровообращения: усложнение строения сердца, основные сосуды большого и малого кругов кровообращения.
28. Амфибии как первичноводные (анамнии): тип размножения и развития; характер водного обмена и принцип строения и функций выделительной системы.
29. Земноводные (Amphibia) как первый класс наземных позвоночных. Приспособление к наземному образу жизни.
30. Кожное дыхание амфибий и его значение в ограничении распространения амфибий в наземной среде.
31. Класс Amphibia. Опорно-двигательная система: принципы организации конечностей и их поясов, осевого скелета, мускулатуры.
32. Класс Amphibia. Преобразования в строении осевого и висцерального черепа.
33. Классы наземных позвоночных (амниот): Пресмыкающиеся (Reptilia), Птицы (Aves), Млекопитающие (Mammalia). Общая характеристика. Сравнительная характеристика анамний и амниот.
34. Перестройка выделительной системы рептилий и связанные с этим особенности водно-солевого обмена в наземной среде.
35. Особенности пресмыкающихся (Reptilia) как первичноназемных позвоночных животных. Строение и функции скелета, дыхательной и кровеносной систем.
36. Строение и функции кожных покровов рептилий.

- 37.Размножение и развитие рептилий (строение яйца, отсутствие личинки, формирование зародышевых оболочек, развитие зародыша).
- 38.Особенности птиц (Aves) как первичноназемных позвоночных животных. Строение и функции скелета, дыхательной и кровеносной систем.
- 39.Класс Aves. Строение и эволюция пищеварительной системы. Центральная нервная система; черты строения.
- 40.Строение и функции кожных покровов птиц.
- 41.Класс Aves. Строение и эволюция пищеварительной системы.
- 42.Размножение и развитие птиц: (строение яйца, отсутствие личинки, формирование зародышевых оболочек, развитие зародыша).
- 43.Перестройка выделительной системы птиц и связанные с этим особенности водно-солевого обмена в наземной среде.
- 44.Млекопитающие (Mammalia) как первичноназемные позвоночные животные. Строение и функции скелета, дыхательной и кровеносной систем.
- 45.Строение и эволюция пищеварительной системы млекопитающих.
- 46.Размножение и развитие млекопитающих: (строение яйца, отсутствие личинки, формирование зародышевых оболочек, развитие зародыша).
- 47.Строение и функции кожных покровов млекопитающих.
- 48.Строение и эволюция пищеварительной системы млекопитающих. Центральная нервная система; черты строения.
- 49.Перестройка выделительной системы млекопитающих и связанные с этим особенности водно-солевого обмена в наземной среде.
- 50.Эволюция строения и функций скелета, дыхательной и кровеносной систем в ряду трех классов амниот (Reptilia, Aves, Mammalia).
- 51.Центральная нервная система; общий план строения и основные этапы эволюции спинного и головного мозга в ряду позвоночных (Acrania, Cyclostomata, Chondrychthies, Osteichthyes, Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Биологии и биоресурсов

Наименование кафедры

Направление и направленность (профиль) подготовки
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура в Арктическом регионе

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

по учебной дисциплине Зоология

(наименование дисциплины)

1. Общая характеристика типа хордовых (Chordata). Хордовые, как тип животного царства: пример эволюции на основе единого плана строения.
2. Класс Хрящевые рыбы (Chondrichthyes). Строение и функции органов водного дыхания.
3. Особенности пресмыкающихся (Reptilia) как первичноназемных позвоночных животных. Строение и функции скелета, дыхательной и кровеносной систем.

Заведующий кафедрой БиБР _____ / Кравец П.П./

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

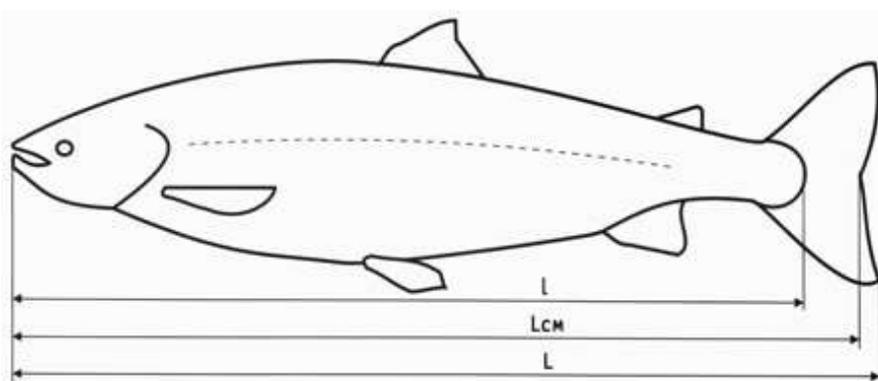
5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней и внешней независимой оценки качества образования

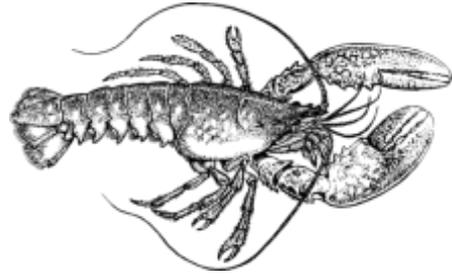
ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

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, практико-ориентированные задания.*

Комплект заданий диагностической работы

<p>ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.</p>	
1	<p>Об эволюционном преимуществе природы над человеком говорится в экологическом законе – поговорке Б. Коммонера:</p> <p>А) «все связано со всем»;</p> <p>Б) «все должно куда-то деваться»;</p> <p>В) «ничто не дается даром»;</p> <p>Г) «природа знает лучше».</p>
2	<p>Закон действия факторов Тинеманна гласит:</p> <p>А) веществом, находящимся в почве в минимуме, управляется урожай;</p> <p>Б) состав и структура экосистемы определяются тем фактором среды, который приближается к минимуму;</p> <p>В) состав и структура экосистемы определяются тем фактором среды, который приближается к максимуму;</p> <p>Г) существование вида определяется лимитирующими факторами, находящимися не только в минимуме, но и в максимуме.</p>
3	<p>Система поиска информации в Интернете включает работу с:</p> <p>А) браузерами (программами - просмотрщиками);</p> <p>Б) метапоисковыми машинами;</p> <p>В) каталогами;</p> <p>Г) всеми названными инструментами.</p>
<p>ОПК-5. Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.</p>	
1	<p>Назовите измеряемые параметры</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>L – _____</p> <p>L_с – _____</p> <p>l – _____</p>
2	<p>К какому классу относятся данные объекты промысла</p>



Класс _____ (ракообразные)

3

Определите возраст рыбы по чешуе ____ (3)

