

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

Б1.В.ДВ.03.02
шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины
(модуля)

Моделирование роста объектов аквакультуры

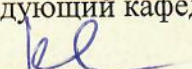
Разработчик:

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
Заведующий кафедрой

подпись

24.03.2023

БиВБ
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-2. Способен проводить оценку рыбоводно-биологических показателей объектов аквакультуры и условий их выращивания	<p>ПК-2.1. Способен контролировать состояние биологических показателей объектов аквакультуры</p> <p>ПК-2.2. Способен контролировать состояние биологических показателей условий выращивания объектов аквакультуры</p>	биологические показатели объектов аквакультуры, условия выращивания объектов аквакультуры	контролировать состояние биологических показателей объектов аквакультуры, контролировать состояние биологических показателей условий выращивания объектов аквакультуры	способностью контролировать состояние биологических показателей объектов аквакультуры, способностью контролировать состояние биологических показателей условий выращивания объектов аквакультуры	- комплект заданий для выполнения практических работ; - типовые задания по вариантам для выполнения контрольной работы;	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»)
Полнота знаний	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.
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 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.
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 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.
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 практических работ

Перечень 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 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 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 включены типовые вопросы контрольного задания.

Примерное содержание контрольных работ:

1. Уравнение роста животных. Формы роста: линейный, рост массы, увеличение энергоемкости тела, массы его разных компонентов, бесконечный и конечный, изометрический и аллометрический.
2. Обзор основных моделей роста и развития. Соотношения и зависимости в анализе роста.
3. Факторы, влияющие на рост и развитие гидробионтов: Абиотические и биотические факторы – рацион, размеры тела, конкуренция.
4. Управляющие механизмы, регулирующие темп роста и эффективность конвертирования пищи.
5. Методы изучения роста гидробионтов. Количественные показатели роста. Способы измерения длины и массы.
6. Возрастные группы. Темпы индивидуального и группового роста рыбы.
7. Понятие о генеративном росте. Методы изучения генеративного роста.

8. Влияние на плодовитость гидробионтов факторов среды.
9. Обмен веществ гидробионтов. Скорость и интенсивность обмена. Типы обмена веществ.
10. Зависимость скорости обмена веществ от факторов среды. Особенности обмена веществ гидробионтов.
11. Обмен веществ гидробионтов в гомотермальной и гетеротермальной среде. Эффективность роста у рыб северных морей.
12. Экскреция. Кривая темпа роста от величины рациона.
13. Питание гидробионтов. Типы и способы добывания пищи и методы изучения питания гидробионтов.
14. Количественная оценка скорости питания.
15. Влияние факторов среды на процессы питания.
16. Доступность корма важнейший аспект трофических отношений водных животных.
17. Абиотические и биотические факторы, регулирующие пищедобывательную активность гидробионтов.
18. Трофический полиморфизм.

Пример вариантов:

Вариант 1

Задание 1. Методика определения возраста рыбы (по чешуе)

Задание 2. Стратегии питания гидробионтов.

Вариант 2

Задание 1. Методика определения возраста рыбы (по отолитам)

Задание 2. Перечислите основные периоды жизненного цикла рыбы.

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

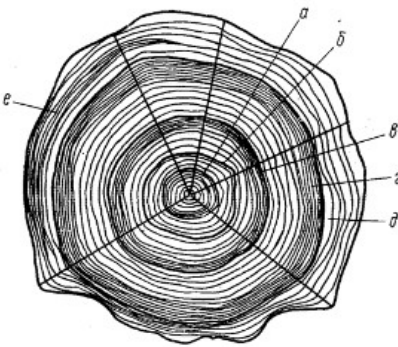
5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней и внешней независимой оценки качества образования

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: *практические задания*

Комплект заданий диагностической работы

ПК-2. Способен проводить оценку рыбоводно-биологических показателей объектов аквакультуры и условий их выращивания	
1	Приведите формулу расчёта относительной скорости роста рыбы
2	<p>Укажите возраст рыбы, определив его по чешуе представленной на рисунке 1.</p>  <p style="text-align: center;">Рисунок 1.</p>
3	Какие используются основные промеры для оценки экстерьера карпа?
4	<p>По каким частям можно определить возраст рыбы (выберите один или несколько вариантов ответа)?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Чешуе 2) Костям 3) Отолитам 4) Спилам лучей плавников 5) <i>Все ответ верны</i>
5	<p>Для определения линейных размеров рыб используют (выберите один или несколько вариантов ответа):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Мерные доски с поперечным и продольным ограничительными бортиками 2) Небольшие рулетки 3) Мерные ленты 4) <i>Все ответы верны</i>
6	Для вскрытия рыб и анализа внутренних органов используются (выберите один или несколько вариантов ответа):

	<ol style="list-style-type: none">1) Разделочные ножи2) Скальпели с разными по ширине лезвиями3) Кюветы4) Подносы5) <i>Все ответы верны</i>
7	<p>Взвешивание мелких рыб и гонад, содержимого желудка и кишечника, проводят на аптечных или электронных весах с точностью измерения не менее:</p> <ol style="list-style-type: none">1) 0,01 г2) 0,001 г3) 0,1 г4) 0,0001 г

1. Ответ: где A - абсолютный прирост рыбы; V_1 - размер, или масса, рыбы в конце периода; V - размер, или масса, рыбы в начале периода; t_1-t - время периода.

2. Ответ: 3 года.

3. Ответ:

1) длина всей рыбы, или общая длина (L), - расстояние от вершины рыла до вертикали конца более длинной лопасти хвостового плавника;

2) длина тела без хвостового плавника (l) - расстояние от вершины рыла до конца чешуйчатого покрова;

3) длина головы (C) - расстояние от вершины рыла до заднего края жаберной крышки;

4) наибольшая высота тела (H) - расстояние от самой высокой точки спины (перед спинным плавником) до самой нижней точки брюха;

5) обхват тела (O) - расстояние вокруг тела около первого луча спинного плавника;

6) наибольшая толщина тела (m).