

**Компонент ОПОП  
направленность (профиль)**

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

наименование ОПОП

**Б1.В.09**  
шифр дисциплины

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Дисциплины  
(модуля)**

**Промысловая ихтиология**

---

Разработчик:  
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 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>		
ПК-1. Способен проводить мониторинг водных биологических ресурсов, среды их обитания, а так же анализ полученных данных	<p>ПК-1.1. Проводит мониторинг и анализ гидробиологических параметров</p> <p>ПК-1.3. Проводит мониторинг и анализ ихтиологических параметров</p> <p>ПК-1.4. Проводит мониторинг и анализ ихтиопатологических параметров</p> <p>ПК-1.6 Применяет подходы рационального природопользования в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• основные промысловые районы Мирового океана;</li> <li>• требования к контролю промысла в зонах конвенционного рыболовства;</li> <li>• закономерности динамики эксплуатируемых популяций рыб;</li> <li>• протоколы оформления ихтиологических исследований; роль в народном хозяйстве основных объектов рыбоводства и рыболовства;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать, излагать и критически анализировать результаты ихтиологических исследований;</li> <li>• делать заключение о состоянии промысловых запасов на основании полученных данных;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• методами обработки данных промысловых уловов, составления промысловых прогнозов;</li> <li>• навыками сопровождения работ по вселению и акклиматизации водных биоресурсов.</li> </ul>	<p>- комплект заданий для выполнения практических работ;</p> <p>- типовые задания по вариантам для выполнения контрольной(работы);</p>	<p>Экзаменационные билеты</p> <p>Результаты текущего контроля</p>

## 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 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

### 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 МАУ.

Оценка	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 МАУ.

В ФОС включен типовой вариант контрольного задания.

#### **Примерное содержание контрольной работы № 1**

1. Перечислите и охарактеризуйте основные типы моделей, применяемые в промысловой ихтиологии.
2. Какие экологические факторы определяют эффективность воспроизводства? Раскройте ответ.
3. Формальная теория жизни рыб Ф. И. Баранова.
4. Понятие продуктивности популяции. Естественная и промысловая продуктивность.
5. Условия стабилизации численности популяций, критерии стабильности.
6. Понятие и примеры уравновешенного улова.
7. Промысловая структура популяции.
8. Понятие об аналитических промысловых моделях. Принципы построения.

#### **Примерное содержание контрольной работы № 2**

1. Дайте определения следующим статическим параметрам: численность, биомасса, плотность, структура. Единицы измерения. данных параметров.

2. Особенности селективного промысла, его преимущества, недостатки и воздействие на популяцию.
3. Понятие о промысловой структуре.
4. Современное понимание перелова. Классификация переловов. Экономический перелов: перелов по улову на единицу промыслового усилия, перелов по качеству продукции, какометрический перелов.
5. Понятие смертности. Способы выражения, единицы измерения.
6. Биологический перелов: перелов по пополнению, перелов по росту, экосистемный перелов. Предотвращение переловов.
7. Понятие виртуальной популяции.
8. Формальная схема оценки оптимального улова. Этапы оценки. Методы обеспечения достижения оптимального улова.

#### *Вариант 1*

Задание 1. Перечислите и охарактеризуйте основные типы моделей, применяемые в промысловой ихтиологии.

Задание 2. Какие экологические факторы определяют эффективность воспроизводства? Раскройте ответ.

#### *Вариант 2*

Задание 1. Дайте определения следующим статическим параметрам: численность, биомасса, плотность, структура. Единицы измерения. данных параметров.

Задание 2. Особенности селективного промысла, его преимущества, недостатки и воздействие на популяцию.

Оценка	Критерии оценивания
<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**

##### 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
<b><i>Зачтено</i></b>	60 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<b><i>Незачтено</i></b>	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. Категория вида.
2. Экологическая характеристика вида.
3. Зоогеографическая характеристика вида.
4. Внутривидовые группировки: популяция.
5. Внутривидовые группировки: структура популяции.
6. Видовое разнообразие рыб.
7. Математические модели в промысловой ихтиологии.
8. Динамика численности: уравнение Рассела для популяции рыб.
9. Динамика численности: уравнение Ф. И. Баранова.
10. Характер воздействия промысла на кривую выживания популяции.
11. Динамика численности: основное уравнение улова.
12. Закономерности стабилизации популяций рыб.
13. Критерии стабильности популяции рыб.
14. Возрастная структура улова.
15. Параметры рыболовства: параметры орудий лова.
16. Параметры рыболовства: параметры промысла.
17. Популяционные параметры: статические.
18. Популяционные параметры: динамические.
19. Промысловая структура популяций.
20. Основные промысловые рыбы Баренцево-беломорского бассейна: атлантическая сельдь.
21. Основные промысловые рыбы Баренцево-беломорского бассейна: беломорская сельдь.
22. Основные промысловые рыбы Баренцево-беломорского бассейна: атлантическая треска.
23. Основные промысловые рыбы Баренцево-беломорского бассейна: пикша.
24. Основные промысловые рыбы Баренцево-беломорского бассейна: сайда.
25. Основные промысловые рыбы Баренцево-беломорского бассейна: сайка.
26. Основные промысловые рыбы Баренцево-беломорского бассейна: северная путассу.
27. Основные промысловые рыбы Баренцево-беломорского бассейна: навага.
28. Основные промысловые рыбы Баренцево-беломорского бассейна: атлантический лосось.

29. Основные промысловые рыбы Баренцево-беломорского бассейна: мойва.
30. Основные промысловые рыбы Баренцево-беломорского бассейна: белокорый палтус.
31. Основные промысловые рыбы Баренцево-беломорского бассейна: чёрный (синекорый) палтус.
32. Основные промысловые рыбы Баренцево-беломорского бассейна: морская камбала.
33. Основные промысловые рыбы Баренцево-беломорского бассейна: камбала-ёрш.
34. Основные промысловые рыбы Баренцево-беломорского бассейна: золотистый морской окунь.
35. Основные промысловые рыбы Баренцево-беломорского бассейна: клюворылый морской окунь (клювач).
36. Основные промысловые рыбы Баренцево-беломорского бассейна: полосатая зубатка.
37. Основные промысловые рыбы Баренцево-беломорского бассейна: пятнистая зубатка.
38. Основные промысловые рыбы Баренцево-беломорского бассейна: синяя зубатка.

Пример экзаменационного билета:

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

Естественно-технологический институт  
Кафедра биологии и биоресурсов

Направление подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура», профиль  
 «Водные биоресурсы и аквакультура в Арктическом регионе»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**  
 по учебной дисциплине  
**Б1.В.10 «Промысловая ихтиология»**

1. Динамика численности: уравнение Ф. И. Баранова.
2. Основные промысловые рыбы Баренцево-беломорского бассейна: атлантический лосось.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ 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 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.

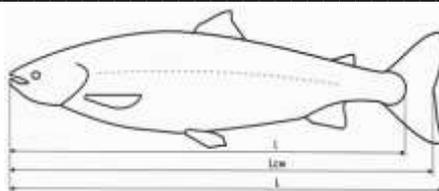
Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания, практико-ориентированные задания.*

#### **Комплект заданий диагностической работы**

##### **ПК-1. Способен проводить мониторинг водных биологических ресурсов, среды их обитания, а так же анализ полученных данных**

1. Наиболее биопродуктивная зона океанической акватории:

- 1.1.1. Прибрежный шельф
  - 1.1.2. Абиссобенталь
  - 1.1.3. Абиссопелагиаль
2. По Ф. И. Баранову за счет чего человек может изменять величину промысловой смертности? \_\_\_\_\_.(за счет изменения интенсивности промысла).
3. Вы работаете в море на промысловом судне. Вам надо отделить рыбу промысловых и не промысловых размеров. Каковы ваши действия, если в улове в основном донные рыбы – тресковые, зубатковые и морские окуни?

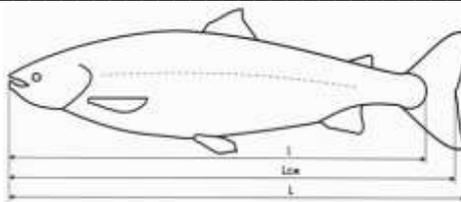


(Нужно провести промеры, у данных представителей измеряют зоологическую длину, т.е. расстояние от вершины рыла до крайних лучей хвостового плавника (в расправленном состоянии). На рисунке длина L.)

4. Из перечисленных видов Баренцево-Беломорского бассейна, какой является стайным, массаи подходит к берегам в период нереста, а откармливается у кромки льда?
- 4.1.1. Пикша
  - 4.1.2. Сайка
  - 4.1.3. Мойва
  - 4.1.4. Семга
5. Популяция всегда приходит в \_\_\_\_\_ состояние, если пополнение и смертность остаются постоянными. (стабильное).
6. Для сетных орудий лова селективность определяется шагом ячеи. Каким размерно-весовым параметром вы будете руководствоваться для установки размера ячеи?

- \_\_\_\_\_.(Обхват тела рыбы).
7. Для определения качественного состава популяции используют 4 параметра (перечислить) \_\_\_\_\_.  
(Размер, возраст, пол, стадии зрелости).

8. Вы работаете в море на промысловом судне. Вам надо отделить рыбу промысловых и не промысловых размеров. Каковы ваши действия, если в улове в основном рыбы семейства \_\_\_\_\_ скумбриевого и \_\_\_\_\_ тунцовые?



(Нужно провести промеры, у данных представителей измеряют длину по Смитту, т.е. расстояние от вершины рыла до конца средних лучей хвостового плавника, т.к. это рыбы с хорошо выраженной развилкой хвостового плавника. На рисунке длина L см.)

9. Из перечисленных представителей семейства зубатковых, какой имеет наибольшее промысловое значение в Баренцевом море?
- 1) Синяя зубатка.

- 2) Полосатая зубатка.
- 3) Пятнистая зубатка.

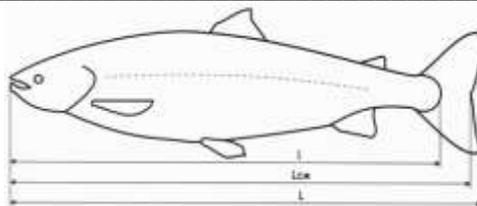
10. Какое семейство рыб изображено на рисунке?



\_\_\_\_\_ (Лососевые)

11. Вы работаете на озере X на промысловом судне. Вам надо отделить рыбу промысловых и не промысловых размеров. Каковы ваши действия, если в улове в основном рыбы с крупной хорошо выраженной чешуей?

\_\_\_\_\_.



(Нужно провести промеры, у данных представителей проще всего измерять промысловую длину, т.е. расстояние от вершины рыла до начала средних лучей хвостового плавника. На рисунке длина  $l$ .)

12. Из перечисленные представители семейства камбаловых, какой вид не имеет промыслового значения в Баренцевом море?

- 1) Камбала-ерш.
- 2) Синекорый (черный) палтус.
- 3) Белокорый (атлантический) палтус.

13. Какую форму тела имеют хорошие пловцы, способные к продолжительным перемещениям?

- 1) Стреловидную.
- 2) Веретеновидную.
- 3) Макруровидную.

14. Какое семейство рыб изображено на рисунке?



\_\_\_\_\_ (Тресковые)

15. Вы работаете в море на промысловом судне вахтенным ихтиологом. Вам надо провести ПАП. Что вы будете делать?

(ПАП – полевой анализ питания включает в себя следующие операции: измерение индивидуальной длины рыб; визуальное определение ожирения внутренностей; определение пола, стадии зрелости половых продуктов; определение степени наполнения желудков, интенсивности питания; визуальное определение качественного состава пищи с определением соотношения жертв в желудках)

16. Из перечисленные представители семейства тресковых, какой вид имеет промысловое значение в Баренцевом море?

- 1) Арктическая треска.
- 2) Атлантическая треска.
- 3) Большеглазая тресочка.

17. Какая/-ие рыба/-ы предпочитает/-ют прятаться в расщелинах камней?

- 1) Угорь.

2) Мурена.

3) Оба варианта верны.

18. Какое семейство рыб изображено на рисунке?



\_\_\_\_\_ (Зубатковые)

19. Вы работаете в лаборатории. Для определения индексов внутренних органов (печени, сердца, селезенки, гонад) какой формулой вы воспользуетесь?

\_\_\_\_\_ (100\*t/M, где t – масса внутреннего органа или гонады, M – масса исследуемой рыбы).

20. Из перечисленные представителей семейства скорпеновых, какой вид не имеет промыслового значения в Баренцевом море?

1) Золотистый окунь.

2) Малый морской окунь (вивипарус).

3) Окунь клювач.