

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

Б1.В.04
шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**Дисциплины
(модуля)**

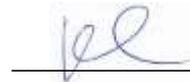
Основы управления водными биоресурсами

Разработчик (и):
Тюкина О.С.,
старший преподаватель
кафедры биологии и биоресурсов

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 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 осуществлять биологическое обеспечение управления водными биологическими ресурсами	ПК-1.1. Анализирует состояние запасов водных биоресурсов и среды их обитания. ПК-1.2. Подготавливает биологические обоснования рационального использования водных биоресурсов.	- состояние запасов водных биоресурсов и среды их обитания; - основы составления биологического обоснования рационального использования водных биоресурсов; - биологические особенности основных объектов культивирования;	- анализировать состояние запасов водных биоресурсов и среды их обитания; - подготавливать биологические обоснования рационального использования водных биоресурсов; - осуществлять мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов;	- навыками подготовки обоснования рационального использования водных биоресурсов; - навыками контроля состояния выращиваемых гидробионтов; - знаниями и закономерностях стабилизации популяций в естественных условиях и под воздействием промысла	- комплект заданий для выполнения практических работ; - типовые задания по вариантам для выполнения контрольной работы.	Экзаменационные билеты
ПК-4.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.	- рыбохозяйственную характеристику популяции, ОДУ, ВВ и иметь понятие о прогнозировании возможного изъятия	- осуществлять мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов; - осуществлять самостоятельную научно производственную деятельность в сфере управления водными биоресурсами			

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 МАУ.

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 МАУ.

В ФОС включен типовой вариант контрольного задания.

Примерное содержание контрольной работы

1. Понятие водные биоресурсы
2. Методы оценки и анализа промыслово-биологических параметров водных биоресурсов.
3. Понятие «рыбодобывающая база».
4. История формирования управления водными биоресурсами.
5. Основные параметры рыбодобывающей базы.
6. Методы оценки рыбодобывающей базы
7. Система рыбопромыслового мониторинга в России и за рубежом.
8. Понятие устойчивого рыболовства.
9. Методы оценки промысловых усилий.
10. Меры по предотвращению переловов.
11. Перелов. Подходы и причины переловов.
12. Международные организации, связанные с управлением водными биоресурсами: ИКЕС, НАСКО, НЕАФК, ИБСФК, НАФО, ИККАТ, НПАФК, ПИКЕС, АНТКОМ.
13. Оптимальный улов.
14. Сотрудничество РФ в рамках двусторонних соглашений по вопросам рыболовства и рыбного хозяйства.
15. Теоретические основы регулирования рыболовства.
16. Регулирование рыболовства на международном уровне.

17. Методы составления промысловых прогнозов
18. Основные подходы к регулированию рыболовства.
19. Понятие о прогнозировании. Виды и основные показатели прогнозирования.
20. Понятия «лимит», «квота», «контингент вылова».
21. Федеральный закон «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»
22. Структура и основные функции федерального агентства по рыболовству и управления аквакультуры
23. Государственный мониторинг за состоянием водных биоресурсов, среды их обитания и за деятельностью объектов аквакультуры.
24. Нормативно-правовые акты по процедуре предоставления ВБР, отнесенных к объектам рыболовства.
25. Федеральные органы исполнительной власти, органы исполнительной власти субъектов РФ, осуществляющие государственное управление в области рыболовства и сохранения водных биоресурсов и их полномочия
26. Инновационные центры рыбохозяйственного профиля, как основа стимулирования научно-исследовательской деятельности.

Вариант 1

1. Понятие водные биоресурсы
2. Инновационные центры рыбохозяйственного профиля, как основа стимулирования научно-исследовательской деятельности.

Вариант 2

1. Методы оценки и анализа промыслово-биологических параметров водных биоресурсов.
2. Федеральные органы исполнительной власти, органы исполнительной власти субъектов РФ, осуществляющие государственное управление в области рыболовства и сохранения водных биоресурсов и их полномочия

Вариант 3

1. Понятие «рыбодобывающая база».
2. Нормативно-правовые акты по процедуре предоставления ВБР, отнесенных к объектам рыболовства.

Вариант 4

1. История формирования управления водными биоресурсами.
2. Государственный мониторинг за состоянием водных биоресурсов, среды их обитания и за деятельностью объектов аквакультуры.

Вариант 5

1. Основные параметры рыбодобывающей базы.
2. Структура и основные функции федерального агентства по рыболовству и управления аквакультуры

Вариант 6

1. Методы оценки рыбодобывающей базы
2. Федеральный закон «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»

Вариант 7

1. Система рыбопромыслового мониторинга в России и за рубежом.
2. Понятия «лимит», «квота», «контингент вылова».

Вариант 8

1. Понятие устойчивого рыболовства.
2. Понятие о прогнозировании. Виды и основные показатели прогнозирования.

Вариант 9

1. Методы оценки промысловых усилий.
18. Основные подходы к регулированию рыболовства.

Вариант 10

1. Меры по предотвращению переловов.
2. Методы составления промысловых прогнозов

Вариант 11

1. Международные организации, связанные с управлением водными биоресурсами: ИКЕС, НАСКО, НЕАФК, ИБСФК, НАФО, ИККАТ, НПАФК, ПИКЕС, АНТКОМ.
2. Оптимальный улов.

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

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:

1. Понятие управления водными биоресурсами.
2. Промыслово-биологические параметры системы запаса – промысел.
3. Понятие водных биоресурсов.
4. Методы оценки промыслово-биологических параметров.
5. Методы анализа промыслово-биологических параметров системы запас-промысел.
6. Понятие «рыбодобывающая база».
7. Основные параметры рыбодобывающей базы.
8. Методы оценки рыбодобывающей базы.
9. Рыбопромысловый мониторинг в России.
10. Особенности рыбопромыслового мониторинга в России и за рубежом.
11. Основные параметры рыбопромыслового мониторинга и методы их определения.
12. Понятие устойчивого рыболовства.
13. Концепция предосторожного подхода.

14. Экосистемный подход к рыболовству.
15. Основные понятия общей рыболовной политики: охрана среды обитания, защита водных биоресурсов, структурные и рыночные механизмы управления.
16. Международные организации, связанные с управлением водными биоресурсами.
17. Регулирование рыболовства в условиях многовидового промысла.
18. Основные подходы к регулированию рыболовства: ОДУ, квоты, доли, индивидуальные передаваемые квоты.
19. Промысловое прогнозирование, его особенности в различных регионах.
20. Основные принципы разработки планов управления водными биоресурсами.
21. Система управления водными биоресурсами на региональном уровне.
22. Сущность аналитического моделирования.
23. Анализ моделей: оценка уравновешенного лова, воздействия интенсивности и селективности промысла на популяционные характеристики.
24. Факторы, влияющие на динамику эксплуатируемых популяций.
25. Влияние интенсивности лова на популяционные параметры.
26. Влияние селективности лова на популяционные параметры.
27. Специфика селективного и неселективного промысла. Сравнительная характеристика.
28. Понятие «перелов». Причины возникновения перелова.
29. Структура, задачи и функции международных рыбохозяйственных организаций по управлению водными биоресурсами.
30. Методы управления международных рыбохозяйственных организаций по управлению водными биоресурсами.
31. ФАО, ее роль в регулировании развития мирового рыболовства и аквакультуры.
32. Направления научно-технического развития рыбного хозяйства.
33. Система предоставления государственных услуг на основе использования информационных технологий.
34. Структура ситуационного центра Росрыболовства.
35. Функции ситуационного центра Росрыболовства.
36. Какой улов называется уравновешенным или устойчивым?
37. Что такое наибольший уравновешенный улов?
38. Что необходимо сделать для достижения оптимального улова?
39. Основные противоречия, связанные с концепцией максимального уравновешенного улова?
40. Определение максимального экономического улова?
41. Влияние интенсивности лова на популяционные параметры.
42. Влияние селективности лова на популяционные параметры.
43. Основные показатели селективности промысла?
44. Условия изменения селективности промысла?

Биологии и биоресурсов

Наименование кафедры

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Направление и направленность (профиль) подготовки

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

по учебной дисциплине Основы управления водными биоресурсами

(наименование дисциплины)

1. Методы оценки промыслово-биологических параметров.
2. ФАО, ее роль в регулировании развития мирового рыболовства и аквакультуры.

Заведующий кафедрой _____ / П.П. Кравец /

«__» _____ 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

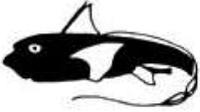
5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней и внешней независимой оценки качества образования

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, ситуационные задания, практико-ориентированные задания*

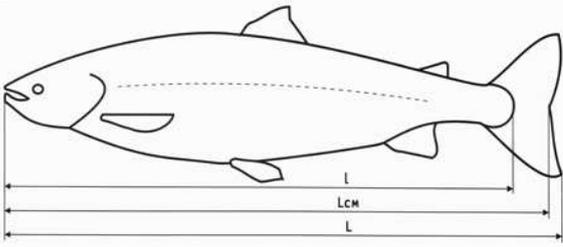
Комплект заданий диагностической работы

ПК-1. Способен осуществлять биологическое обеспечение управления водными биологическими ресурсами	
1	Стреловидную форму тела имеет: 1. Осетр. 2. Щука. 3. Акула.
2	Какое семейство рыб изображено  _____ (Химеровые)
3	Из перечисленные представителей семейства зубатковых, какой имеет наименьшее промысловое значение в <u>Баренцевом море</u> ? 1. Синяя зубатка. 2. Полосатая зубатка. 3. Пятнистая зубатка.
4	для какого промыслового вида характерно: в мышечных тканях и на печени или в ней встречаются личинки нематод <i>Anisakis simplex</i> и <i>Pseudoterranova decipiens</i> , на поверхности тела – копепода <i>Clavella adunca</i> ? _____ (<i>треска</i>)
5	Угревидную форму тела имеет: 1. Минога. 2. Осетр. 3. Зубатка.
6	Какое семейство рыб изображено  _____ (Осетровые)
7	Из перечисленные представителей семейства зубатковых, какой имеет наибольшее промысловое значение в <u>Баренцевом море</u> ? 1. Синяя зубатка. 2. Полосатая зубатка. 3. Пятнистая зубатка.
8	для каких промысловых видов характерно: на поверхности тела встречаются копепода <i>Sphyrion lumpi</i> , проникающая головогрудным отделом в мышцы рыбы. В мышечных тканях – личинки нематоды <i>Anisakis simplex</i> , на жабрах – копепода <i>Chondracanthus nodosus</i> ? _____ (<i>морские окуни</i>)

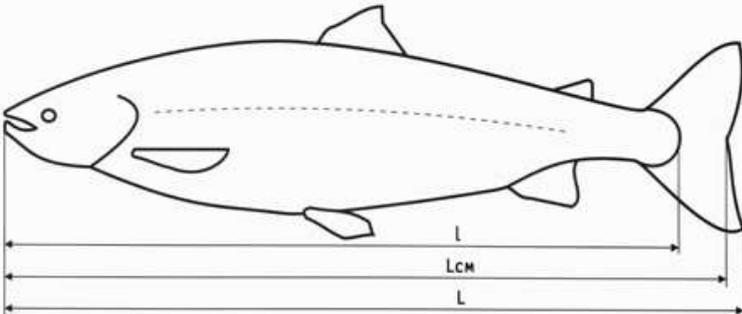
9	<p>Угревидную форму тела имеет:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мурена. 2. Треска. 3. Рыба-сабля.
10	<p>Какое семейство рыб изображено</p>  <p>_____ (Лососевые)</p>
11	<p>Из перечисленные представителей семейства камбаловых, какой вид <u>не имеет</u> промыслового значения в <u>Баренцевом море</u>?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Камбала-ерш. 2. Синекорый (черный) палтус. 3. Белокорый (атлантический) палтус.
12	<p>Какую форму тела имеют хорошие пловцы, способные к продолжительным перемещениям?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стреловидную. 2. Веретеновидную. 3. Макруровидную.
13	<p>для какого промыслового вида характерно: в мышечных тканях встречаются личинки нематоды <i>Anisakis simplex</i> в незначительном количестве? _____ (пикиа)</p>
14	<p>Какое семейство рыб изображено</p>  <p>_____ (Тресковые)</p>
15	<p>Из перечисленные представители семейства тресковых, какой вид <u>имеет</u> промысловое значение в <u>Баренцевом море</u>?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Арктическая треска. 2. Атлантическая треска. 3. Большеглазая тресочка.
16	<p>для какого промыслового вида характерно: в мышечных тканях встречаются личинки нематоды <i>Anisakis simplex</i>, а на теле – копепода <i>Sphyrion lumpi</i>? _____ (пятнистая зубатка)</p>
17	<p>Рыбы с какой формой тела предпочитают прятаться в расщелинах камней:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Угорь. 2. Мурена. 3. Оба варианта верны.
18	<p>Какое семейство рыб изображено</p>  <p>_____ (Зубатковые)</p>
19	<p>Из перечисленные представители семейства скорпеновых, какой вид <u>не имеет</u> промыслового значения в <u>Баренцевом море</u>?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Золотистый окунь. 2. Малый морской окунь (<i>вивипарус</i>). 3. Окунь клювач.

20	для какого промыслового вида характерно: на поверхности карапакса и конечностей можно обнаружить пиявок некоторых видов (в основном <i>Johanssonia arctica</i>) и их коконы? _____ (камчатский краб)
----	---

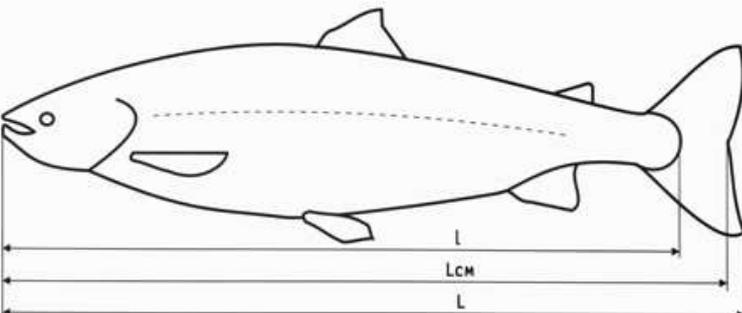
ПК-4. Способен организовывать выполнение технологических операций в аквакультуре и управление персоналом

1	<p>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?</p>  <p>(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.)</p>
---	---

2	<p>Вы работаете в море на промысловом судне. В улове оказалась рыба с проявлениями неизвестного Вам заболевания и вы хотите взять у нее кровь для дальнейшего анализа. Как вы будете это делать?</p> <p>(У мелких экземпляров кровь можно получить из хвостовой вены, отрезав хвост; у крупных – проколом хвостовой артерии, жабр или сердца)</p>
---	---

3	<p>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 семейств скумбровые и тунцовые?</p>  <p>(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 Lcm.)</p>
---	--

4	<p>Вы работаете в море на промысловом судне. В улове оказалась рыба с проявлениями неизвестного Вам заболевания и вы уже сделали прокол хвостовой вены. Теперь вам надо изготовить мазок крови. Как вы будете это делать?</p> <p>(Первую выступившую каплю крови стирают чистой тряпочкой. Следующую каплю помещают на чистое сухое предметное стекло и шлифованным краем другого предметного стекла быстро размазывают ее по большей части стекла ровным слоем)</p>
---	--

5	<p>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?</p> 
---	--

	<i>(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.)</i>
6	<p>Вы работаете в море на промысловом судне. В улове оказалась рыба с проявлениями неизвестного Вам заболевания и вы уже изготовили мазок крови для дальнейшего анализа заболевания специалистами. Но вам осталось его зафиксировать. Какие фиксаторы вы будете использовать?</p> <p><i>(Метиловый спирт. Фиксация 2-3 мин. Или смесь (1:1) абсолютного спирта с эфиром. Фиксация 20 мин.)</i></p>
7	<p>Вы работаете в море на промысловом судне вахтенным ихтиологом. Вам надо провести ПАП. Что вы будете делать?</p> <p><i>(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)</i></p>
8	<p>Вы работаете в море на промысловом судне. В улове оказалась рыба с проявлениями неизвестного Вам заболевания и вы хотите изготовить мазок крови для дальнейшего анализа заболевания специалистами. Но для того чтобы мазок крови был информативны необходимо соблюдать некоторые правила. Какие?</p> <p><i>(Мазок не должен быть слишком густым; материал следует равномерно распределять по стеклу; мазок необходимо делать быстро; не допускать раздавливания клеток)</i></p>
9	<p>Вы находитесь в кругосветном путешествии на корабле и решили выявить популяционную (внутривидовую) структуру и генетическое родства отдельных группировок трески. Это можно сделать путем изучения полиморфных белков и ДНК. Но для этого нужно собрать и зафиксировать пробы. Как вы будете это делать?</p> <p><i>(Для изучения полиморфных белков мышцы вырезают из спинной области, длина кусочка произвольная, примерно 3x3 см, масса 5-10 г, помещают в морозильную камеру и быстро замораживают при температуре минус 20 °С. Для анализа тканей на ДНК отбирают пробы печени или мышц аналогичного размера (0,5 г), заворачивают в марлю и фиксируют очищенным 96% спиртом)</i></p>
10	<p>Вы работаете в лаборатории. Перед вами лежит речной окунь, налим и осетр. Вам нужно взять пробы на возраст. Каковы ваши действия?</p> <p><i>(У речного окуня возраст определяют по чешуе с участка у основания первого спинного плавника, у налима – по отолитам, расположенным в ушном лабиринте рыб в мозговой коробке, у осетра – по лучу грудного или спинного плавника и делается поперечный спил)</i></p>