



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе модуля)  
**МЕТОДЫ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
**35.03.08 ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

Рыболовства и аквакультуры  
Кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ОПК-5: Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-2: Способен проводить оценку состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, а также водных биоценозов естественных и искусственных водоемов.</p>	<p>ОПК-5.3: Использует классические и современные методы исследования водных биоресурсов;</p> <p>ПК-2.1: Умеет собирать и проводить первичную обработку ихтиологических материалов.</p>	<p>Методы рыбохозяйственных исследований</p>	<p><u>Знать</u>: основные организации полевых рыбохозяйственных исследований, правила и условия их выполнения; основы системного подхода в рыбохозяйственных исследованиях; современные методы анализа рыбохозяйственной информации.</p> <p><u>Уметь</u>: проводить сбор и обработку рыбохозяйственной информации; выполнять статистический анализ рыбохозяйственной информации; интерпретировать результаты анализа.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками полевых исследований; методами математической обработки первичных данных; основами ведения документации.</p>

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания и контрольные вопросы по лабораторным работам;
- задания для написания контрольной работы (заочная форма обучения).

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена:

- экзаменационные вопросы.

### **3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

3.1 Тестовые задания используются для оценки освоения всех тем дисциплины студентами. Тесты сформированы на основе материалов лекций и вопросов рассмотренных в рамках лабораторных занятий. Тесты являются наиболее эффективной и объективной формой оценивания знаний, умений и навыков, позволяющей выявлять не только уровень учебных достижений, но и структуру знаний, степень ее отклонения от нормы по профилю ответов учащихся на тестовые задания.

Тестирование обучающихся проводится в электронной среде вуза (в течении 10-15 минут, в зависимости от уровня сложности материала) после рассмотрения соответствующих тем. Тестирование проводится с помощью компьютерной программы Indigo с возможность сетевого доступа. Типовые задания для тестирования представлены в приложении № 1.

Положительная оценка («отлично», «хорошо» или «удовлетворительно») выставляется программой автоматически, в зависимости от количества правильных ответов.

Градация оценок:

- «отлично» - свыше 85 %
- «хорошо» - более 75%, но не выше 85%
- «удовлетворительно» - свыше 65%, но не более 75%

3.2 В приложении № 2 приведены темы лабораторных занятий и вопросы рассматриваемые на них. Задания для подготовки к лабораторным занятиям представлены в учебно-методическом пособии, размещенном в электронной среде.

3.3 Контрольная работа (для заочной формы обучения) предусматривает выполнение комплексного практического задания, охватывающего знания, получаемые студентом в течение освоения всего курса дисциплины. Выполнение контрольных работ помогает овладевать навыками самостоятельной работы с литературой и учебными материалами: выделять в ней главные положения, анализировать сложные вопросы, подбирать конкретный фактический и цифровой материал, обобщать изучаемые явления, делать на этой основе правильные выводы, грамотно и логично излагать свои мысли.

Примерные вопросы для выполнения контрольных работ представлены в приложении № 3. Порядок выбора заданий для выполнения контрольной работы, материалы для их

выполнения и требования к оформлению приведены в учебно-методическом пособии для студентов заочной формы обучения.

#### 4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена и курсовой работы.

Промежуточная аттестация – заключительный этап оценки качества усвоения учебной дисциплины, приобретенных в результате ее изучения знаний, умений и навыков в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки.

4.2 К экзамену допускаются студенты, у которых зачтены все формы текущего контроля: зачтены все лабораторные работы; сданы тестовые задания. Вопросы для подготовки к экзамену представлены в приложении № 4.

Студенту необходимо ответить на несколько вопросов, заданных преподавателем из общего списка вопросов, предусмотренных учебной программой дисциплины. Экзамен сдан, если студент полно ответил на все вопросы. Преподаватель оценивает знания студента по уровню его ответа. Студент должен четко сформулировать ответ, тем самым показать, что изученный материал был усвоен. Экзамен ставится, если студент показал своим ответом, что усвоил материал изученных тем.

Критерии оценивания при проведении аттестации по дисциплине:

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100-балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (таблица 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки при сдаче теории

Система оценок				
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Критерий	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект

Критерий	Система оценок			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	собой (только некоторые из которых может связывать между собой)			
<b>2 Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
<b>3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
<b>4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

## **5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Методы рыбохозяйственных исследований» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры (протокол № 5 от 08.04.2022 г.).

Заведующий кафедрой



С.В. Шибяев

## ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

### Вариант 1

Индикатор достижения компетенции ОПК-5.3: Использует классические и современные методы исследования в области водных биоресурсов и аквакультуры.

№ 1 Целью рыбохозяйственных исследований является

- 1 Оценка биологических параметров естественных экосистема
- 2 Оценка биологических параметров популяций
- 3 Информационное обеспечение управления водными биоресурсами для получения MSY
- 4 Оценка параметров ихтиофауны
- 5 Оценка параметров на уровне особи

№ 2 "Водные биоресурсы" – это ....

- 1 Рыбы, которые эксплуатируются промыслом
- 2 Рыбы, водные беспозвоночные, млекопитающие, водоросли, находящиеся в состоянии естественной свободы
- 3 Рыбы, водные беспозвоночные, млекопитающие, водоросли, которые могут использоваться промыслом
- 4 Любые организмы, обитающие в естественных водоемах

№ 3 К свойствам биоресурсов относятся ... (несколько вариантов ответов)

- 1 Неисчерпаемые
- 2 Исчерпаемые
- 3 Возобновимые
- 4 Невозобновимые
- 5 Стабильные
- 6 Динамичные

№ 4 Эмерджентные свойства рыбохозяйственной системы это ....

- 1 Численность и биомасса популяций рыб
- 2 Промысловый запас
- 3 Промысловый улов
- 4 Размерно-видовая структура популяций

№ 5 Элементы биотопа это ..

- 1 Популяции рыб
- 2 Водные биоресурсы
- 3 Промысел
- 4 Среда обитания промысловых рыб
- 5 Биотоп
- 6 Биоценоз
- 7 Атмосфера
- 8 Вода
- 9 Грунт
- 10 Растения
- 11 Животные

- 12 Микроорганизмы
- 13 Пользователи водных биоресурсов
- 14 Флот
- 15 Орудия рыболовства

№ 6 Содержание полевых исследований включает в себя ...

- 1 Учетные съемки
- 2 Контрольные обловы
- 3 Мониторинг промысла
- 4 Массовые промеры уловов
- 5 Биологический анализ особей
- 6 Определение возраста
- 7 Определение индивидуальной плодовитости
- 8 Определение состава пищи
- 9 Построение уравнений роста
- 10 Расчет статистических показателей
- 11 Определение популяционной плодовитости
- 12 Регрессионный анализ
- 13 Определение параметров популяции
- 14 Определение видовой структуры ихтиоценоза
- 15 Построение размерно-возрастных ключей
- 16 Построение баз данных
- 17 Регрессионный анализ
- 18 Структурный анализ
- 19 Расчет численности и биомассы запаса

№ 7 Значение минимальной варианты вариационного ряда называется....

- 1 среднее арифметическое
- 2 лимитом
- 3 классовым интервалом
- 4 вариационным размахом
- 5 модой

№ 8 Совершенный показатель, характеризующий вариацию называется ...

- 1 среднее арифметическое
- 2 средневзвешенная
- 3 мода
- 4 средний квадрат отклонения от средней арифметической
- 5 медианна

№ 9 За минимальный порог достоверности в подавляющем большинстве принимается первый порог, соответствующий вероятности безошибочных прогнозов 1 – ...

- 1 0,99
- 2 0,90
- 3 0,5
- 4 0,95
- 5 0,75

№ 10 Иерархичность системы – это ....



- 1 Свойство системы, связанное с "правилом экологической пирамиды"
- 2 Уменьшение количества организмов в направлении "продуценты-консументы"
- 3 Повышение устойчивости экосистемы по мере ее усложнения
- 4 Каждый элемент, может рассматриваться, как система более низкого уровня
- 5 Подразделение элементов системы по уровню их организации

№ 11 К принципиальным метода экологических исследований относятся ... (несколько вариантов ответов)

- 1 Полевые наблюдения
- 2 Эксперименты
- 3 Моделирование
- 4 Биологический анализ
- 5 Массовые промеры
- 6 Системный анализ

№ 12 К промыслово-биологическим параметрам относится ....

- 1 Соотношение пополнение-остаток
- 2 Средняя длина особи в популяции
- 3 Промысловая структура
- 4 Половая структура
- 5 Прилов нецелевого вида

№ 13 "Ихтиоценоз" – это ...

- 1 Совупность разных видов рыб, обитающих на определенном участке водоема или биотопе
- 2 Совокупность взаимодействующих видов рыб
- 3 Виды рыб, связанные отношениями хищник-жертва
- 4 Конкурирующие виды рыб
- 5 Совокупность видов рыб в водоеме

№ 14 Зона, в которой подвергается улавливающему действию орудий лова называется ....

- 1 радиус влияния
- 2 зона влияния
- 3 зона уловистости
- 4 зона улавливания
- 5 зона действия

№ 15 Орудие лова применяющееся на реках

- 1 Аламаны
- 2 Лампары
- 3 Невода кошельковые
- 4 Кольцевые сети
- 5 Равнокрылые невода
- 6 Неравнокрылые невода

№ 16 Ширина облова разноглубинного трала определяется ...

- 1 длиной кабеля
- 2 длиной трала
- 3 длиной ваера
- 4 расстоянием между траловыми досками

- 5 длиной трала по топенанту
- 6 расстоянием между концами крыльев

№ 17 Параметр, определяющий способность орудия лова удерживать рыбу разного размера

- 1 уловистость
- 2 селективность
- 3 шаг ячеи
- 4 линейный коэффициент
- 5 массовый коэффициент

№ 18

Активные орудия лова (несколько вариантов ответов)

- 1 Невод
- 2 Ставные сети
- 3 Вентерь
- 4 Перемет
- 5 Донная удочка
- 6 Трал
- 7 Кошельковый невод

№ 19 Длина, принимающаяся за стандартную

- 1  $L_z$
- 2  $L_s$
- 3  $L$
- 4  $TL$
- 5  $SL$
- 6 Любая, в зависимости от вида рыбы и района исследования

№ 20 Собственные параметры популяции

- 1 Размерный состав
- 2 Возрастная структура
- 3 Численность
- 4 Репродуктивная структура
- 5 Пространственная структура
- 6 Промысловая структура
- 7 Трофическая структура

№ 21 Пример промыслово-биологических параметров

- 1 Соотношение пополнение-остаток
- 2 Средняя длина особи в популяции
- 3 Промысловая структура
- 4 Половая структура
- 5 Прилов нецелевого вида

№ 22 Статические параметры популяции

- 1 Смертность, численность
- 2 Рост, вылов
- 3 Биомасса, размерная структура
- 4 Продукция, индекс численности

## 5 Рождаемость, рост

### № 23 Виды структуры системы

- 1 Перечень видов рыб
- 2 Перечень возрастных групп
- 3 Биомасса каждого вида рыбы
- 4 Численность каждого вида рыбы
- 5 Процентный состав улова по видам
- 6 Процентный состав улова по размерным группам
- 7 Количество каждого вида в улове

### № 24 Орудия лова применяющиеся для учетных съемок

- 1 Трал донный
- 2 Трал разноглубинный
- 3 Невод озерный
- 4 Невод речной
- 5 Невод ставной
- 6 Сети ставные
- 7 Сети дрейфтерные
- 8 Крючковые снасти
- 9 Сети палавные
- 10 Сети ихтиопланктонные

### № 25 Признаки стадии зрелости 1

- 1 Гонады отсутствуют
- 2 Пол неразличим
- 3 Пол различим
- 4 Гонады оформлены и занимают менее 1/2 полости тела
- 5 У самок через яичных проходи кровеносный сосуд
- 6 У самцов семенники не прозрачные
- 7 Икринки мелкие и видны невооруженным глазом
- 8 Семенники розовато-серые и не оплывают при разрезе
- 9 Гонады занимают 2/3 полости тела
- 10 Икринки многогранные и непрозрачные
- 11 Икринки округлые и прозрачные
- 12 Семенники мягкие полочно-белого цвета
- 13 Семенники оплывают на разрезе
- 14 При сдавливании брюшка вытекает капля спермы или икринки
- 15 При сдавливании брюшка икра и сперма вытекают струей
- 16 Гонады дряблые, могут быть остатки икры
- 17 По внешнему виду годад можно определить, что рыба нерестилась

### № 26 Балл наполнения желудочно-кишечного таркта =1

- 1 ЖКТ пуст
- 2 Единичные организмы в ЖКТ
- 3 Малое наполнение ЖКТ
- 4 Среднее наполнение ЖКТ
- 5 ЖКТ полный
- 6 ЖКТ растянуто и сквозь стенки видны пищевые организмы

№ 27 Балл ожирения = 3

- 1 Жир в полости тела отсутствует
- 2 Тонкие тяжи жира вдоль кишечника
- 3 Тонкая полоска кишечника видна между тяжами жира
- 4 Кишечник полностью закрыт жиром

№ 28 Типичные регулирующие структуры для определения возраста у леща

- 1 Чешуя
- 2 Отолиты
- 3 Жаберная крышка
- 4 Спицы лучей плавников
- 5 Кости
- 6 Позвонки

№29 Методы обора пробы на полный биоанализ

- 1 Биоанализу подвергается весь улов
- 2 Случайная проба 100 шт.
- 3 Случайная проба 1000 шт.
- 4 Стратифицированная выборка по 10-25 шт. каждой размерной группы
- 5 Случайная проба 25 шт
- 6 Биоанализ всего улова малочисленных видов
- 7 Бионализ всех особей минимального и максимального размера, попавшихся единично

№ 30 ..... процентное выражение соотношения массы гонад и веса порки

- 1 индекс зрелости
- 2 коэффициент упитанности по Кларк
- 3 коэффициент упитанности по Фультону
- 4 гонадо-соматический индекс
- 5 коэффициент зрелости

## Вариант 2

Индикатор достижения компетенции ОПК-5.3: Использует классические и современные методы исследования в области водных биоресурсов и аквакультуры.

№ 1 Уровень мировой добычи водных биоресурсов в последние годы, млн.т. составляет

- 1 60-70
- 2 80-90
- 3 90-100
- 4 120-130

№ 2 Градации водных биоресурсов по биологии

- 1 Особоценные
- 2 Ценные
- 3 Виды, по которым устанавливается ОДУ (ОДУ-емые)
- 4 Виды, по которые не устанавливается ОДУ

- 5 Анадромные
- 6 Катадромные
- 7 Трансграничные

№ 3 Элементы естественной экосистемы, как подсистемы рыбохозяйственной системы(2)

- 1 Популяции рыб
- 2 Водные биоресурсы
- 3 Промысел
- 4 Среда обитания промысловых рыб
- 5 Биотоп
- 6 Биоценоз
- 7 Атмосфера
- 8 Вода
- 9 Грунт
- 10 Растения
- 11 Животные
- 12 Микроорганизмы
- 13 Пользователи водных биоресурсов
- 14 Флот
- 15 Орудия рыболовства

№ 4 Содержание камеральной обработки

- 1 Учетные съемки
- 2 Контрольные обловы
- 3 Мониторинг промысла
- 4 Массовые промеры уловов
- 5 Биологический анализ особей
- 6 Определение возраста
- 7 Определение индивидуальной плодовитости
- 8 Определение состава пищи
- 9 Построение уравнений роста
- 10 Расчет статистических показателей
- 11 Определение популяционной плодовитости
- 12 Регрессионный анализ
- 13 Определение параметров популяции
- 14 Определение видовой структуры ихтиоценоза
- 15 Построение размерно-возрастных ключей

№ 5 Признаки нормального распределения

- 1 Равномерное распределение вариант
- 2 Среднее значение совпадает с вариантой, имеющей наибольшую частоту встречаемости
- 3 Каждая варианта выборки встречается с одинаковой частотой
- 4 Каждая варианта генеральной совокупности встречается с одинаковой частотой

№ 6 Различие между единицами совокупности называется

- 1 дисперсия
- 2 мода
- 3 медиана
- 4 совокупность

## 5 выборка

### № 7 Сущность системного подхода заключается в

- 1 Изучении объекта в связи с воздействием внешней среды
- 2 Изучении характера связей между элементами экосистемы
- 3 Описании состава и свойств элементов системы
- 4 Анализе закономерностей динамики экосистемы
- 5 Изучении состава, структуры, функции и иерархии системы

### № 8 Виды качественного состава системы

- 1 Перечень видов рыб
- 2 Перечень возрастных групп
- 3 Биомасса каждого вида рыбы
- 4 Численность каждого вида рыбы
- 5 Процентный состав улова по видам
- 6 Процентный состав улова по размерным группам

### № 9 Параметр характеризующий размер трала

- 1 длина ваера
- 2 длина кабеля
- 3 длина уреза
- 4 длина трала
- 5 расстояние между траловыми досками

### № 10 Зона, в которой подвергается улавливающему действию орудий лова называется ...

- 1 радиус влияния
- 2 зона влияния
- 3 зона уловистости
- 4 зона улавливания
- 5 зона действия

### № 11 Отличие дрефтерных сетей от плавных заключается в ...

- 1 плавные сети используются в море, дрефтерные сети используются в реках
- 2 плавные сети используются в реках, дрефтерные сети используются в морях
- 3 относятся к разным классам орудия промышленного рыболовства
- 4 отличаются принципом лова

### № 12 Параметры определяющие площадь облова речного невода (несколько вариантов ответа)

- 1 Шаг ячеи
- 2 Длина невода
- 3 Длина уреза
- 4 Глубина тони
- 5 Скорость течения
- 6 Длина тони
- 7 Коэффициент уловистости

### № 13 Коэффициент определяющий отношение числа пойманных рыб к их количеству, находившемуся в зоне действия орудий лова называется ...

- 1 коэффициент селективности
- 2 коэффициент уловистости
- 3 коэффициент действия
- 4 коэффициент облова
- 5 коэффициент эффективности

№ 14 Пассивные орудия лова

- 1 Невод
- 2 Ставные сети
- 3 Вентерь
- 4 Перемет
- 5 Донная удочка
- 6 Трал
- 7 Кошельковый невод

№ 15 Способ улавливания рыбы трехстенными сетями

- 1 Отцеживание
- 2 Объячеивание
- 3 Запутывание
- 4 Невозможность рыбы выйти из зоны облова
- 5 Объячеивание и запутывание

№ 16 Соотношение между длинами (несколько вариантов ответа)

- 1  $L_z=L_s$
- 2  $L_z=L_s$
- 3  $L_z>L_s$
- 4  $L_z<L_s$
- 5  $L_z>L$
- 6  $L_z<L$
- 7 Зависит от вида рыбы
- 8  $L<L_s$

№ 17 Собственная структура популяции это

- 1 Структура, образованная только одним видом
- 2 Совокупность особей, находящихся в определенном промысловом районе
- 3 Структура популяции, изолированной от внешней среды
- 4 Структура популяции, проявляющаяся в результате взаимодействия с внешней средой
- 5 Структура, определяемая только численностью и биомассой отдельных групп

№ 18 Признаки стадии зрелости 3 (несколько вариантов ответа)

- 1 Гонады отсутствуют
- 2 Пол неразличим
- 3 Пол различим
- 4 Гонады оформлены и занимают менее 1/2 полости тела
- 5 У самок через яичных проходи кровеносный сосуд
- 6 У самцов семенники не прозрачные
- 7 Икринки мелкие и видны невооруженным глазом
- 8 Семенники крупные розовато-серые и не оплывают при разрезе
- 9 Гонады занимают 2/3 полости тела

- 10 Икринки многогранные и непрозрачные
- 11 Икринки округлые и прозрачные
- 12 Семенники мягкие полочно-белого цвета
- 13 Семенники оплывают на разрезе
- 14 При сдавливании брюшка вытекает капля спермы или кринки
- 15 При сдавливании брюшка икра и сперма вытекают струей
- 16 Гонады дряблые, могут быть остатки икры
- 17 По внешнему виду гонад можно определить, что рыба нерестилась

№ 19 Балл наполнения желудочно-кишечного тракта =3

- 1 ЖКТ пуст
- 2 Единичные организмы в ЖКТ
- 3 Малое наполнение ЖКТ
- 4 Среднее наполнение ЖКТ
- 5 ЖКТ полный
- 6 ЖКТ растянут и сквозь стенки видны пищевые организмы

№ 20 Возраст рыбы летом и осенью, родившейся прошлой весной

- 1 Личинка
- 2 Сеголеток
- 3 Годовик
- 4 Двухлеток
- 5 Двухгодовик
- 6 Трехлеток

№ 21 Типичные регулирующие структуры для определения возраста трески

- 1 Чешуя
- 2 Отолиты
- 3 Жаберная крышка
- 4 Спицы лучей плавников
- 5 Кости
- 6 Позвонки

№ 22 Стратифицированная выборка это ...

- 1 Отбор проб из уловов на разных глубинах
- 2 Отбор проб из уловов на разных горизонтах
- 3 Отбор пробы 10-25 шт из каждой размерной группы
- 4 Отбор пробы 100 шт из каждого улова
- 5 Отбор пробы 100 шт с каждого горизонта

№ 23 Параметры, определяемые при полном биологическом анализе (несколько вариантов ответа)

- 1 Длина рыбы
- 2 Улов, шт.
- 3 Зрелость
- 4 Наполнение
- 5 Ожирение
- 6 Возраст
- 7 Возрастной состав



- 8 Плодовитость
- 9 Пол
- 10 Состав пищи
- 11 Рацион
- 12 Вес гонад
- 13 Навеска икры
- 14 Состав пищи хищных рыб

№ 24

Пробы икры на плодовитость фиксируются ....

- 1 в 4% растворе формалина
- 2 в 10% растворе спирта
- 3 в 40% растворе формалина
- 4 проба замораживается
- 5 пробы не фиксируются

№ 25 Для анализа возраста чешуя у рыб берется ....

- 1 у начала спинного плавника выше боковой линии
- 2 у начала хвостового плавника
- 3 на боковой линии
- 4 везде
- 5 у начала анального плавника

№ 26 ..... длина у **бесчешуйных рыб** - это длина от начала рыла до основания средних лучей хвостового плавника

- 1 зоологическая
- 2 общая
- 3 промысловая
- 4 длина по Смиуту
- 5 стандартная

№ 27 "Среднее наполнение" соответствует .... степени наполнения пищевого тракта

- 1 0
- 2 1
- 3 2
- 4 3
- 5 4
- 6 5

№ 28 К фитофильным видам относится

- 1 осетровые
- 2 пескарь
- 3 окунь
- 4 горчаки
- 5 ряпушки

№ 29 Следующая запись о наполнении ЖКТ: 321 соответствует следующему описанию ....

- 1 наполнение пищевода 1, желудка 2, кишечника 3
- 2 наполнение кишечника 1, желудка 2, пищевода 3

- 3 наполнение желудка 3, пищевода 2, кишечника 1
- 4 наполнение пищевода 3, кишечника 2, желудка 1
- 5 ничего из вышеперечисленного

№ 30 Для расчета коэффициентов упитанности по Фультону и Кларк нужны следующие биологические параметры

- 1 длина и масса
- 2 масса и возраст
- 3 длина и возраст
- 4 масса и коэффициент ожирения
- 5 коэффициент ожирения и длина

### Вариант 3

Индикатор достижения компетенции ОПК-5.3: Использует классические и современные методы исследования в области водных биоресурсов и аквакультуры.

№ 1 Уровень мирового производства водных биоресурсов в последние годы за счет аквакультуры, млн.т.

- 1 10-20
- 2 40-50
- 3 50-60
- 4 80-90
- 5 100-110
- 6 110-120
- 7 120-130
- 8 140-150

№ 2 Эмерджентные свойства рыбохозяйственной системы

- 1 Численность и биомасса популяций рыб
- 2 Промысловый запас
- 3 Промысловый улов
- 4 Размерно-видовая структура популяций

№ 3 Содержание камеральной обработки (несколько вариантов ответов)

- 1 Учетные съемки
- 2 Контрольные обловы
- 3 Мониторинг промысла
- 4 Массовые промеры уловов
- 5 Биологический анализ особей
- 6 Определение возраста
- 7 Определение индивидуальной плодовитости
- 8 Определение состава пищи
- 9 Построение уравнений роста
- 10 Расчет статистических показателей
- 11 Определение популяционной плодовитости
- 12 Регрессионный анализ
- 13 Определение параметров популяции

14 Определение видовой структуры ихтиоценоза

15 Построение размерно-возрастных ключей

№ 4 Значение минимальной варианты вариационного ряда называется....

- 1 среднее арифметическое
- 2 лимитом
- 3 классовым интервалом
- 4 вариационным размахом
- 5 модой

№ 5 Уровень достоверности, принимаемый в биологических исследованиях

- 1 0,99
- 2 0,90
- 3 0,5
- 4 0,95
- 5 0,75

№ 6 Единица запаса это ...

- 1 Популяция в пределах ареала
- 2 Часть популяции, приуроченная к определенному промысловому району
- 3 Группировка особей, совершающая миграции в район промысла
- 4 Популяция, обитающая в пределах промыслового района
- 5 Часть популяции, для которой устанавливаются определенные правила управления промыслом

№ 7 Ширина облова донного трала определяется ....

- 1 длиной кабеля
- 2 длиной трала
- 3 длиной ваера
- 4 расстоянием между траловыми досками
- 5 длиной трала по топенанту
- 6 расстоянием между концами крыльев

№ 8 Троллы относятся к группе поводковых орудий лова .....

- 1 Наживные стационарные
- 2 Ненаживные стационарные
- 3 Наживные буксируемые
- 4 Дрейфующие
- 5 Периодически перемещающиеся

№ 9 Единицы измерения селективности (несколько вариантов ответов)

- 1 Безразмерный коэффициент
- 2 Проценты
- 3 Кг
- 4 Экз
- 5 Улов на единицу промыслового усилия, кг
- 6 Улов на единицу промыслового усилия, шт
- 7 Улов в шт или кг

№ 10 К крючковым орудиям лова относятся

- 1 Невод
- 2 Ставные сети
- 3 Вентерь
- 4 Перемет
- 5 Донная удочка
- 6 Трал
- 7 Кошельковый невод

№ 11 К принципиальным методам экологических исследований относятся(несколько вариантов ответов)

- 1 Полевые наблюдения
- 2 Эксперименты
- 3 Моделирование
- 4 Биологический анализ
- 5 Массовые промеры
- 6 Системный анализ

№ 12 Способ оценки параметров особи

- 1 Массовые промеры
- 2 Биологический анализ
- 3 Мониторинг промысла
- 4 ССД

№ 13 Динамические параметры популяции это ...

- 1 Параметры, динамически изменяющиеся во времени
- 2 Параметры, описывающие изменение статических параметров во времени
- 3 Параметры, характеризующие динамику численности и биомассы популяции
- 4 Параметры не являющиеся постоянными
- 5 Параметры, изменяющиеся вне зависимости от динамики популяции

№ 14 Параметры, которые можно определить по промысловым журналам (несколько вариантов ответов)

- 1 Абсолютную численность
- 2 Относительную численность (плотность)
- 3 Улов на усилие
- 4 Видовой состав ихтиофауны
- 5 Размерный состав популяций
- 6 Параметры особи
- 7 Координаты получения улова
- 8 Тип орудия лова и шаг ячеи
- 9 Промысловое усилие
- 10 Видовой состав промысловой части запаса
- 11 Размерный состав промысловой части запаса
- 12 Видовой состав промыслового улова

№ 15 Признаки стадии зрелости 2

- 1 Гонады отсутствуют
- 2 Пол неразличим
- 3 Пол различим

- 4 Годаны оформлены и занимают менее 1/2 полости тела
- 5 У самок через яичных проходи кровеносный сосуд
- 6 У самцов семенники непрозрачные
- 7 Икринки видны невооруженным глазом
- 8 Семенники розовато-серые и не оплывают при разрезе
- 9 Гонады занимают 2/3 полости тела
- 10 Икринки многогранные и непрозрачные
- 11 Икринки округлые и прозрачные
- 12 Семенники мягкие полочно-белого цвета
- 13 Семенники оплывают на разрезе

№ 16 У половозрелой плоты в мае может наблюдаться .... стадия зрелости (несколько вариантов ответов)

- 1 0
- 2 1
- 3 2
- 4 3
- 5 4
- 6 5
- 7 6

№ 17 Балл наполнения желудочно-кишечного тракта =2

- 1 ЖКТ пуст
- 2 Единичные организмы в ЖКТ
- 3 Малое наполнение ЖКТ
- 4 Среднее наполнение ЖКТ
- 5 ЖКТ полный
- 6 ЖКТ растянут и сквозь стенки видны пищевые организмы

№ 18 Напряженность пищевых отношений рассчитывается по формуле

- 1  $I=r/P$
- 2  $D=A(24/n)$
- 3  $I=C/P$
- 4  $e=(100*d*g*(a1+a2))/b$
- 5  $a=(100*P)/C$

№ 19 Возраст рыбы летом и осенью, родившейся прошлой весной

- 1 Личинка
- 2 Сеголеток
- 3 Годовик
- 4 Двухлеток
- 5 Двухгодовик
- 6 Трехлеток

№ 20 Типичные регулирующие структуры для определения возраста для осетра

- 1 Чешуя
- 2 Отолиты
- 3 Жаберная крышка
- 4 Спицы лучей плавников

- 5 Кости
- 6 Позвонки

№ 21 ..... явление когда размеры годовиков одного и того же вида рыб, вычисленные по измерениям годовых колец по чешуе рыб старшего возраста, оказываются меньше вычисленных по измерениям чешуи рыб младшего возраста

- 1 аллометрический рост
- 2 изометрический рост
- 3 феномен Розы Ли
- 4 феномен Розы Леа
- 5 феномен Монастырского

№ 22 Степень ожирения у рыб определяется по ..... шкале

- 1 трехбалльной
- 2 четырехбалльной
- 3 пятибалльной
- 4 двухбалльной
- 5 шестibalльной

№ 23 Наполнение ЖКТ для безжелудочных рыб производят по

- 1 пищевод, желудок и кишечник
- 2 пищевод и кишечник
- 3 передний, средний и задний отдел кишечника
- 4 желудок и кишечник
- 5 пищевод и кишечник

№ 24 ..... - это часть улова, отделяемая от него без выбора и с достаточной для практических целей достоверностью, характеризующая весь улов

- 1 выборка
- 2 проба
- 3 совокупность
- 4 средняя проба
- 5 выборочная проба

№ 25 К остракфилам относиться ....

- 1 окунь
- 2 лосось
- 3 осетровые
- 4 лещ
- 5 горчак

№ 26 ..... плодовитость оценивается как количество икринок, которое может выметать рыба за нерестовый сезон

- 1 Относительная плодовитость
- 2 Абсолютная индивидуальная плодовитость
- 3 Конечная плодовитость
- 4 Потенциальная плодовитость
- 5 Популяционная плодовитость

№ 27 При составлении контрольного размерного ряда для рыб при длине от 30 до 60 см берется классовый промежуток .....

- 1 1 см
- 2 0,5 см
- 3 10 см
- 4 2 см
- 5 5 см

№ 28 Результаты определения возраста распределенные по размерным группам, занесенные в таблицу и расчет их процентного содержания, принимая рыб в выборке за 100%, называется

- 1 возрастная структура популяции
- 2 размерная структура популяции
- 3 размерно-возрастной ключ
- 4 размерный состав уловов
- 5 возрастной состав уловов

№ 29 Впервые метод площадей для оценки абсолютной численности был применен ....

- 1 Расе
- 2 Инглиш
- 3 Гензен и Апштейн
- 4 Баранов
- 5 Державин

№ 30 Принцип прямого учета

- 1 Отлов все рыб в водоема
- 2 Определение численности рыб по соотношению меченых и немеченных особей
- 3 Определение средней концентрации рыб на разных станция и пересчет на всю площадь водоема
- 4 Расчет начальной численности поколения по улову на протяжении всей жизни
- 5 Оценка численности по скорости снижения последовательный уловов

Приложение № 2

ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

**Лабораторная работа № 1. «Определение площадей облова и облавливаемого объема различными орудиями лова»**

*Контрольные вопросы:*

1. Дать определение площади облова.
2. Написать уравнение расчета концентрации рыбы с учетом площади облова.
3. Написать формулы расчета площадей облова донного трала, пелагического трала, закидного невода, речного невода, мальковой ловушки.

**Лабораторная работа № 2. «Оценка коэффициента уловистости»**

*Контрольные вопросы:*

1. Дать определение коэффициента уловистости.
2. Перечислить методы оценки коэффициента уловистости.
3. Схема расчетов коэффициента уловистости методом последовательных уловов
4. Преимущества и недостатки метода.

**Лабораторная работа № 3. «Методика определения возраста рыб»**

*Контрольные вопросы:*

1. Что такое годовое кольцо и годовая зона роста?
2. Что видно на чешуе двухлетки и двухгодовика?
3. Чем отличается регенерированная чешуя от обычной?
4. Что такое мальковое кольцо, у каких рыб и когда оно закладывается?
5. По каким признакам добавочные кольца отличаются от годовых?
6. Какие зоны различаются в структуре отолита?
7. Какие отолиты не могут использоваться для определения возраста?
8. Какие способы взятия отолитов Вы знаете?
9. Как оформляется проба взятых отолитов?
10. Какие группы отолитов по степени сложности их чтения Вам известны?
11. Что Вам известно о способах механической обработки отолитов?
12. Как подготавливаются к просмотру трудно читаемые отолиты?
13. Как «читается» отолит? Какие ошибки возможны при определении возраста?
14. По каким признакам добавочные кольца отличаются от годовых?
15. Методика сбора костей для определения возраста рыб.
16. Какие особенности сбора костей и лучей плавников?
17. Как «читаются» кости, спилы и шлифы лучей?
18. Как осуществляется этикетирование костей и лучей?
19. Как изготавливаются спилы и шлифы лучей?

**Лабораторная работа № 4. «Полный биологический анализ»**

*Контрольные вопросы:*



1. Как измеряется общая и промысловая длина рыб?
2. У каких систематических групп и как измеряется длина по Смитту?
3. Как определяется степень наполнения желудочно-кишечного тракта у рыб?
4. Каковы градации шкалы Лебедева для определения степени наполнения желудочно-кишечного тракта?
5. Как определяется степень ожирения внутренних органов у рыб?
6. Как определяются стадии зрелости гонад?
7. Каковы макропризнаки стадий по шестибальной шкале зрелости гонад?
8. Назовите порядок выполнения операций при проведении полного биологического анализа.
9. Как и где берется чешуя для определения возраста?
10. Назовите показатели, которые необходимо фиксировать в чешуйной книжке и журнале биологического анализа.

#### **Лабораторная работа № 5. «Обратные расчисления роста рыб расчетным методом»**

*Контрольные вопросы:*

1. На чем основана методика обратных расчислений роста рыб?
2. Перечислите классические методы обратных расчислений.
3. Как рассчитывается стандартное отклонение?

#### **Лабораторная работа № 6. «Расчет теоретических параметров роста рыб по уравнению Бергаланфи»**

*Контрольные вопросы:*

1. Какие типы уравнений применяются для описания роста рыб?
2. Какие исходные данные необходимы для расчета параметров уравнения Бергаланфи?
3. Что характеризует параметры уравнения Бергаланфи:  $l_{\infty}$ ,  $k$  и  $t_0$ ?

#### **Лабораторная работа № 7. «Оценка численности рыб методом прямого учета»**

*Контрольные вопросы:*

1. В чем заключается суть метода?
2. Как проводят массовые промеры?
3. Какие морфометрические характеристики водоема необходимы для расчета?

#### **Лабораторная работа № 8. «Исследование распределения рыб при оценке запасов методом траловых съемок»**

*Контрольные вопросы:*

1. Что является результатом проведения траловых съемок?
2. Как выглядит кривая нормального распределения рыб?
3. Как выбирается шкала изолиний?

### **Лабораторная работа № 9. «Методика расчета рационов рыб по уравнению балансового равенства Г.Г. Винберга»**

*Контрольные вопросы:*

1. Назовите основные элементы уравнения баланса энергии. В чем состоит суть метода определения рационов по балансовому уравнению?
2. Как оценивают энергетические затраты на обмен веществ?
3. Что такое температурная поправка и как она рассчитывается?
4. Как определяют суточный прирост массы тела рыбы?
5. Назовите показатели эффективности использования потребленной пищи на рост. Как их определяют?
6. Что такое «оксикалорийный коэффициент»?

### **Лабораторная работа № 10. «Биометрический метод определения внутривидовой структуры рыб»**

*Контрольные вопросы:*

1. В чем суть биометрического метода определения внутривидовых единиц запаса?
2. На какие группы подразделяются признаки, используемые в биометрии?
3. Как подсчитываются лучи в плавниках?
4. Как подсчитывается количество позвонков?
5. Что такое индексы и для чего они вычисляются?
6. Какие требования необходимо выполнить при сравнении проб для выявления внутривидовых таксонов биометрическим методом?
7. Как с помощью биометрического метода исследовать половую морфологическую изменчивость рыб?
8. Как производится оценка достоверности различий признаков рыб?
9. Что такое уровень значимости?

## ВОПРОСЫ ДЛЯ НАПИСАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

- 1 Предмет, цели дисциплины, общая структура методов рыбохозяйственных исследований
- 2 История развития методов рыбохозяйственных исследований
- 3 Основные статистические показатели, применяемые при рыбохозяйственных исследованиях
- 4 Планирование сбора материалов из промысловых орудий лова
- 5 Планирование сбора материалов из контрольных орудий лова
- 6 Методы определения видового состава и размерно-возрастной структуры рыб в улове
- 7 Методика проведения биологического анализа рыб
- 8 Методы изучения возраста рыб (история, суть метода, сбор материалов)
- 9 Методика определения возраста рыб по чешуе
- 10 Методика определения возраста рыб по костям, лучам плавников, и отолитам
- 11 Особенности определения возраста тропических рыб
- 12 Обратные расчисления роста рыб, феномен Розы Ли
- 13 Рост рыб, определение, показатели и уравнения роста рыб
- 14 Метод вычисления роста рыб по наблюдаемым данным. Преимущества и недостатки метода
- 15 Аллометричность роста, зависимость между длиной и массой рыбы, коэффициенты упитанности
- 16 Общие принципы действия и основные характеристики орудий лова
- 17 Классы орудий лова и их характеристика
- 18 Селективность орудий лова и ее определение
- 19 Уловистость орудий лова и методы ее определения
- 20 Конструкция и использование обьачеивающих орудий лова в рыбохозяйственных исследованиях
- 21 Конструкция и использование закидных неводов в рыбохозяйственных исследованиях
- 22 Конструкция и использование тралов в рыбохозяйственных исследованиях
- 23 Конструкция и использование ловушек в рыбохозяйственных исследованиях
- 24 Конструкция и использование крючковых снастей в рыбохозяйственных исследованиях
- 61 Единицы и способы измерения величины популяции: абсолютная и относительная численность.
- 62 Общие принципы и классификация методов оценки численности рыб
- 63 Методы изучения распределения рыб по акватории при оценке численности
- 64 Оценка численности рыб методом площадей при случайном или равномерном распределении сети станций
- 65 Оценка численности рыб площадным методом при неслучайном распределении сети станций
- 66 Особенности расчета статистических параметров при логнормальном распределении рыб

- 67 Общая схема расчета численности рыб методом площадей, ошибки метода
- 68 Оценка численности рыб, мигрирующих в реки
- 69 Оценка численности покатной молоди рыб
- 70 Гидроакустический метод оценки численности рыб
- 71 Комбинированные методы оценки абсолютной численности рыб
- 72 Особенности оценки численности в различных типах водоемов
- 73 Методы оценки абсолютной численности по косвенным показателям
- 74 Аналитические методы оценки абсолютной численности
- 75 Методы оценки относительной численности
- 76 Базовые понятия и планирование работ при изучении питания рыб
- 77 Методика взятия проб и обработка материалов при изучении питания рыб
- 78 Первичная обработка результатов анализа пищевого комка при изучении питания рыб
- 79 Методы определения рационов рыб
- 80 Избирательность питания рыб
- 81 Количественные характеристики оценки эффективности питания рыб
- 82 Качественная и количественная оценка пищевых взаимоотношений рыб
- 83 Внутривидовые группировки рыб: базовые понятия.
- 84 Общая характеристика групп методов определения внутривидовых группировок рыб
- 85 Основные понятия и схема расчетов внутривидовых группировок биометрическим методом
- 86 Методы генетического анализа внутривидовых группировок
- 87 Определение пола, соотношения полов и половозрелое<sup>TM</sup> у рыб
- 88 Определение зрелости по фазам развития ооцитов
- 89 Методы определения степени зрелости: шкалы зрелости, количественные показатели
- 90 Плодовитость рыб: основные понятия и методы определения
- 91 Особенности определения стадий зрелости и плодовитости у порционно-нерестующих видов рыб
- 92 Места нереста, нерестилища, методы их обнаружения
- 93 Стадии эмбрионального и постэмбрионального развития рыб, методы изучения ранних стадий развития рыб
- 94 Признаки видовой принадлежности икры личинок и мальков
- 95 Миграции рыб и методы их изучения
- 96 Промысловая разведка рыб.

Приложение № 4

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

- 1 Предмет, цели дисциплины, общая структура методов рыбохозяйственных исследований
- 2 История развития методов рыбохозяйственных исследований
- 3 Основные статистические показатели, применяемые при рыбохозяйственных исследованиях
- 4 Планирование сбора материалов из промысловых орудий лова
- 5 Планирование сбора материалов из контрольных орудий лова
- 6 Методы определения видового состава и размерно-возрастной структуры рыб в улове
- 7 Методика проведения биологического анализа рыб
- 8 Методы изучения возраста рыб (история, суть метода, сбор материалов)
- 9 Методика определения возраста рыб по чешуе
- 10 Методика определения возраста рыб по костям, лучам плавников, и отолитам
- 11 Особенности определения возраста тропических рыб
- 12 Обратные расчисления роста рыб, феномен Розы Ли
- 13 Рост рыб, определение, показатели и уравнения роста рыб
- 14 Метод вычисления роста рыб по наблюдаемым данным. Преимущества и недостатки метода
- 15 Аллометричность роста, зависимость между длиной и массой рыбы, коэффициенты упитанности
- 16 Общие принципы действия и основные характеристики орудий лова
- 17 Классы орудий лова и их характеристика
- 18 Селективность орудий лова и ее определение
- 19 Уловистость орудий лова и методы ее определения
- 20 Конструкция и использование обьечивающих орудий лова в рыбохозяйственных исследованиях
- 21 Конструкция и использование закидных неводов в рыбохозяйственных исследованиях
- 22 Конструкция и использование тралов в рыбохозяйственных исследованиях
- 23 Конструкция и использование ловушек в рыбохозяйственных исследованиях
- 24 Конструкция и использование крючковых снастей в рыбохозяйственных исследованиях
- 25 Единицы и способы измерения величины популяции: абсолютная и относительная численность.
- 26 Общие принципы и классификация методов оценки численности рыб
- 27 Методы изучения распределения рыб по акватории при оценке численности
- 28 Оценка численности рыб методом площадей при случайном или равномерном распределении сети станций
- 29 Оценка численности рыб площадным методом при неслучайном распределении сети станций
- 30 Особенности расчета статистических параметров при логнормальном распределении рыб

- 31 Общая схема расчета численности рыб методом площадей, ошибки метода
- 32 Оценка численности рыб, мигрирующих в реки
- 33 Оценка численности покатной молоди рыб
- 34 Гидроакустический метод оценки численности рыб
- 35 Комбинированные методы оценки абсолютной численности рыб
- 36 Особенности оценки численности в различных типах водоемов
- 37 Методы оценки абсолютной численности по косвенным показателям
- 38 Аналитические методы оценки абсолютной численности
- 39 Методы оценки относительной численности
- 40 Базовые понятия и планирование работ при изучении питания рыб
- 41 Методика взятия проб и обработка материалов при изучении питания рыб
- 42 Первичная обработка результатов анализа пищевого комка при изучении питания рыб
- 43 Методы определения рационов рыб
- 44 Избирательность питания рыб
- 45 Количественные характеристики оценки эффективности питания рыб
- 46 Качественная и количественная оценка пищевых взаимоотношений рыб
- 47 Внутривидовые группировки рыб: базовые понятия.
- 48 Общая характеристика групп методов определения внутривидовых группировок рыб
- 49 Основные понятия и схема расчетов внутривидовых группировок биометрическим методом
- 50 Методы генетического анализа внутривидовых группировок
- 51 Определение пола, соотношения полов и половозрелое™ у рыб
- 52 Определение зрелости по фазам развития ооцитов
- 53 Методы определения степени зрелости: шкалы зрелости, количественные показатели
- 54 Плодовитость рыб: основные понятия и методы определения
- 55 Особенности определения стадий зрелости и плодовитости у порционно-нерестующих видов рыб
- 56 Места нереста, нерестилища, методы их обнаружения
- 57 Стадии эмбрионального и постэмбрионального развития рыб, методы изучения ранних стадий развития рыб
- 58 Признаки видовой принадлежности икры личинок и мальков
- 59 Миграции рыб и методы их изучения
- 60 Промысловая разведка рыб.