

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра экологии, биологии и природных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель основной профессиональной  
образовательной программы

 Литвиненко А.В.  
(подпись, расшифровка подписи)  
" 04 " июня 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины (модуля)

Б1.О.41 «Практикум по методам рыбохозяйственных исследований»

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

(код и наименование направления подготовки)

Аквакультура

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

**очная**

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск

2025

Рабочая программа дисциплины Б1.О.41 «Практикум по методам  
рыбохозяйственных исследований» составлена в соответствии с федеральным  
государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС  
ВО) по направлению подготовки \_\_\_\_\_  
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

*код и наименование направления подготовки*

Программу составил(и):

А.В. Литвиненко, доцент кафедры ЭБиПР, к.б.н., доцент

*И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание*

*подпись*

*И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание*

*подпись*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры экологии, биологии и  
природных ресурсов протокол № 8 от «04» июня 2025 г.

И. о. заведующего кафедрой  
к.б.н., доцент М.А. Репина

*подпись*

## 1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

**Цель дисциплины (модуля)** - обучить студентов основополагающим в прикладной ихтиологии методам сбора и первичной обработки ихтиологических материалов, на базе которых строится весь последующий процесс анализа и принятия рыбохозяйственных, а также и экологических решений.

### **Задачи дисциплины (модуля):**

- овладение студентами методов изучения: возраста и роста рыб, половой и репродуктивной структуры стад, размерно-возрастной структуры, облавливаемых различными орудиями лова, размножения, миграций, питания и пищевых отношений рыб, внутривидовой структуры рыб;
- формирование целостного представления о целях и задачах рыбохозяйственного исследования водоемов, а также в целом рыбохозяйственного управления.
- оценка рыбоводно-биологических показателей, физиологического и ихтиопатологического состояния объектов аквакультуры и условий их выращивания

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина Б1.О.41 «Практикум по методам рыбохозяйственных исследований» является элементом обязательной части учебного плана направления подготовки 35.03.08. «Водные биоресурсы и аквакультура» (с присвоением квалификации «бакалавр»).

Пререквизиты дисциплины (модуля): «Гидрология», «Общая ихтиология», «Экология», «Методы рыбохозяйственных исследований».

Постреквизиты дисциплины (модуля): «Экологический мониторинг», «Практикум по промысловой ихтиологии», «Предприятия аквакультуры Сахалинской области», «Технические средства аквакультуры», «Особенности воспроизводства лососевых в Сахалинской области», преддипломная практика, а также подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

## 3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

| Коды компетенции | Содержание компетенций                                                                                | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                       |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПКС-12           | Готов к участию в выполнении проектно-изыскательских работ с использованием современного оборудования | ПКС-12.1<br>Знать: основы организации научно-исследовательского процесса; современные методы рыбохозяйственных исследований; методику сбора и консервации ихтиологического материала.<br>ПКС-12.2<br>Уметь: применять современные методы сбора и обработки |

| Коды компетенции | Содержание компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |                        | <p>рыболовальных материалов;<br/>применять различные контрольные орудия лова при проведении рыбохозяйственных исследований;<br/>искать, анализировать и систематизировать информацию в области профессиональной деятельности.<br/>ПКС-12.3<br/>Владеть: правилами ведения учетной документации полевых рыбохозяйственных наблюдений, экспериментальных и производственных работ;<br/>методиками сбора и первичной обработки полевой биологической, экологической, рыбохозяйственной информации с использованием современного оборудования.</p> |

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных единиц (252 академических часа).

| Вид работы                                                                                                | Трудоемкость, акад. часов |            |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|------------|
|                                                                                                           | 6 семестр                 | 7 семестр  | Всего      |
| <b>Общая трудоемкость</b>                                                                                 | <b>72</b>                 | <b>180</b> | <b>252</b> |
| <b>Контактная работа:</b>                                                                                 | <b>36</b>                 | <b>54</b>  | <b>90</b>  |
| Лекции (Лек)                                                                                              | 16                        | 16         | 32         |
| Практические занятия (ПР)                                                                                 |                           | 32         | 32         |
| Лабораторные работы (Лаб)                                                                                 | 16                        |            | 16         |
| Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО)                                               | 4                         | 5          | 9          |
| Контактная работа в период промежуточной аттестации (Конт ПА)                                             |                           | 1          | 1          |
| Контроль                                                                                                  |                           | 26         | 26         |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен, зачет с оценкой)                                                | За                        | Эк         | Эк, За     |
| Самостоятельная работа:                                                                                   | 36                        | 100        | 136        |
| - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); | 20                        | 50         | 70         |
| - подготовка к практическим занятиям;                                                                     | 8                         | 25         | 33         |
| - подготовка к лабораторным занятиям.                                                                     | 8                         | 25         | 33         |

##### 4.2. Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

| №<br>п/п | Раздел<br>дисциплины/темы                                                                                    | С<br>е<br>м<br>е<br>с<br>т<br>р | Виды учебной работы (в<br>часах) |                                         |                                         |                                                               | Формы текущего<br>контроля успеваемости,<br>промежуточной<br>аттестации |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                              |                                 | Контактная                       |                                         |                                         | Са<br>мос<br>то<br>я<br>тел<br>ьн<br>а<br>я<br>ра<br>бо<br>та |                                                                         |
|          |                                                                                                              |                                 | Лек<br>ции                       | Пра<br>кти<br>ческ<br>ие<br>заня<br>тия | Лаб<br>орат<br>орн<br>ые<br>заня<br>тия |                                                               |                                                                         |
|          | Тема 1. Методы отбора ихтиологических проб для определения состава и размерно-возрастных характеристик улова | 6                               | 8                                |                                         | 6                                       | 16                                                            | Тестирование, собеседование, подготовка сообщения                       |
| 2        | Тема 2. Изучение морфологических и меристических признаков                                                   | 6                               | 8                                |                                         | 10                                      | 20                                                            | Тестирование, собеседование, подготовка презентации                     |
|          | Зачет                                                                                                        |                                 |                                  |                                         |                                         |                                                               | Коллоквиум                                                              |
|          | Итого                                                                                                        |                                 | 16                               |                                         | 16                                      | 36                                                            | Зачет                                                                   |
| 3        | Тема 3. Методы изучения внутривидовой структуры вида                                                         | 7                               | 5                                | 10                                      |                                         | 33                                                            | Тестирование, собеседование                                             |
| 4        | Тема 4. Изучение миграций и поведения рыб                                                                    | 7                               | 6                                | 12                                      |                                         | 34                                                            | Тестирование, собеседование, подготовка презентации                     |
| 5        | Тема 5. Методы изучения питания и пищевых отношений рыб                                                      | 7                               | 5                                | 10                                      |                                         | 33                                                            | Тестирование, собеседование                                             |
|          | Экзамен                                                                                                      |                                 |                                  |                                         |                                         |                                                               | Экзамен по билетам                                                      |
|          | ИТОГО                                                                                                        |                                 | 16                               | 32                                      |                                         | 100                                                           | Экзамен                                                                 |

#### 4.3. Содержание разделов дисциплины

##### Тема 1. Методы отбора ихтиологических проб для определения состава и размерно-возрастных характеристик улова

Основные породные группы рыб. Показатели выживания рыб. Средняя проба из улова. Проба массовых промеров рыб. Проба на возраст и питание рыб. Определение размерно-возрастной структуры улова. Расчет величины промыслового возврата. Классификация орудий лова, используемых при сборе материалов: активные пассивные. Стационарные: неподвижные открытые ловушки, запирающиеся ловушки, ставные невода. Активные отцеживающие: закидные обкидные, кошелковые невода, тралы различной конструкции. Плавные сети. Колющие орудия лова: строги, копы, гарпуны и др. Крючковые орудия лова. Принцип действия и способ лова различных орудий лова.

Понятие об уловистости и селективности. Анализ видового и размерного состава промысловых уловов. Массовый промер. Биологический анализ. Оформление результатов первичной обработки уловов рыбы. Репрезентативность проб.

## **Тема 2. Изучение морфологических и меристических признаков**

Особенности внешнего строения рыбы. Форма тела, головы, положения и форма рта. Строение жаберных щелей и перепонки. Строение и число жаберных тычинок и зубов. Строение плавников и число их лучей. Окраска и чешуйный покров. Схемы описания рыб разных семейств. Измерение лососевых рыб. Измерение осетровых рыб. Измерение сельдевых рыб.

## **Тема 3. Методы изучения внутривидовой структуры вида**

Современные представления о внутривидовой структуре. Понятия «популяция», «внутривидовая единица запаса». Биологические различия. Методы изучения внутривидовой структуры. Биометрический метод. Количество признаков, необходимых при изучении внутривидовой структуры. Схемы измерения рыб. Вариационно-статистическая обработка цифровых данных. Основные вариационно-статистические параметры. Ошибки, возникающие при их формальном использовании. Оценка достоверности различий признаков. Размерно-возрастная и половая изменчивость у рыб, необходимость ее учета при использовании биометрического метода.

## **Тема 4. Изучение миграций и поведения рыб**

Способы мечения рыб. Роль мечения в изучении миграционного поведения рыб. Изучение поведения рыб в естественных и лабораторных условиях. Изучение поведения рыб с помощью визуальных наблюдений аэро- и фотосъемка.

## **Тема 5. Методы изучения питания и пищевых отношений рыб**

Общие закономерности экологии питания, пищевая специализация рыб. Методика сбора материалов по питанию рыб. Методы определения рационов рыб. Избирательность питания. Пищевые взаимоотношения - индекс пищевого сходства, напряженность пищевых отношений, степень использования кормовой базы рыбами, продукция ихтиоценоза. Определение рациона (количества потребляемой пищи) в лабораторных условиях. Определение рационов в естественных условиях. Индексы наполнения желудочно-кишечного тракта. Определение скорости переваривания пищи. Индексы избирательной способности. Индекс пищевого сходства, межвидовые отношения. Внутривидовые отношения. Определение рациона рыб.

### **4.4. Темы и планы практических/лабораторных занятий**

**Тема 1. «Методы отбора ихтиологических проб для определения состава и размерно-возрастных характеристик улова» - 6 ч.**

Вопросы для изучения:

1. Классификация орудий лова, используемых при сборе материалов: активные и пассивные.
2. Анализ видового и размерного состава промысловых уловов.
3. Массовый промер.
4. Биологический анализ.
5. Оформление результатов первичной обработки уловов рыбы.
6. Репрезентативность проб.

**Тема 2. «Изучение морфологических и меристических признаков» - 10 ч.**

Вопросы для изучения:

1. Строение жаберных щелей и перепонки.
2. Строение и число жаберных тычинок и зубов.
3. Строение плавников и число их лучей.
4. Окраска и чешуйный покров.

**Тема 3. «Методы изучения внутривидовой структуры вида» - 10 ч.**

Вопросы для изучения:

1. Современные представления о внутривидовой структуре.
2. Понятия «популяция», «внутривидовая единица запаса».
3. Биологические различия.
4. Методы изучения внутривидовой структуры.
5. Биометрический метод.

**Тема 4. «Изучение миграций и поведения рыб» - 12 ч.**

Вопросы для изучения:

1. Общие представления о миграциях рыб.
2. Особенности поведения и распределения рыб в градиентных условиях.
3. Поведение рыб при нерестовых миграциях в реках.

**Тема 5. «Методы изучения питания и пищевых отношений рыб» - 10 ч.**

Вопросы для изучения:

1. Изучение методов определения количества потребляемой пищи гидробионтами.
2. Ознакомление с понятиями «интенсивность и рацион питания рыб».
3. Изучение характеристики и сущности наиболее доступных методов определения величины рационов питания рыб.

**4.5. Примерная тематика курсовых проектов (курсовых работ)**

Курсовая работа не предусмотрена.

## **5. Темы дисциплины (модуля) для самостоятельного изучения**

1. Методы изучения макрозообентоса.
2. Методы изучения протозойного планктона и бентоса.
3. Первичная продукция и деструкция органического вещества.
4. Высшая водная растительность.
5. Первичная продукция и деструкция органического вещества.
6. Оценка качества вод по фито- и зоопланктону.
7. Оценка качества воды с использованием зообентоса.
8. Определение численности рыб.
9. Факторы естественной смертности рыб.
10. Методы изучения популяций.
11. Пол и половая зрелость рыб.
12. Плодовитость рыб.
13. Анализ фаунистических выборок и коллекций.
14. Сравнение фаунистических коллекций.
15. Корреляционный анализ.
16. Количественный анализ
17. Вариационно-статистическая обработка биологического материала
18. Определение энтерококков.
19. Назовите зоны деления биотопа.
20. Дать определение: кормовые ресурсы, кормовая база, кормность водоема, биотоп.
21. Деление дна и толщи воды в континентальных водоемах.
22. Биологические группы в населении пелагиали.
23. Метод количественной пробы фитопланктона.
24. Виды зоопланктона в зависимости от метода исследования.
25. Опишите качественные и количественные сети при сборе зоопланктона.
26. Пробы зообентоса.
27. Консервирование и этикетировка гидробиологических проб у планктона.
28. Консервирование и этикетировка гидробиологических проб у зообентоса.
29. Обработка фитопланктона.
30. Обработка зоопланктона.
31. Обработка зообентоса.
32. Дать определение: биологическая продуктивность водоема, общая биологическая продуктивность, биомасса, продукция, удельная продукция.
33. Что такое первичная продукция и способы ее определения.
34. Акклиматизация и ее фазы.
35. Рыбопродукция и рыбопродуктивность рыбного предприятия.
36. Структура и функции рыбодобывающей базы.
37. Состав рыбопромыслового флота.
38. Классификация орудий рыболовства.
39. Рыболовные сети и их виды.

## 6. Образовательные технологии

| №<br>п/п | Наименование<br>раздела                                                                                                       | Виды учебных<br>занятий                                    | Образовательные технологии                                                                                                                    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | Методы отбора<br>ихтиологических<br>проб для<br>определения<br>состава и<br>размерно-<br>возрастных<br>характеристик<br>улова | Лекция<br>Лабораторная работа<br>Самостоятельная<br>работа | Вводная лекция с использованием<br>видеоматериалов<br>Групповая дискуссия<br>Лабораторное занятие с использованием<br>оптической техники      |
| 2        | Изучение<br>морфологических и<br>меристических<br>признаков                                                                   | Лекция<br>Лабораторная работа<br>Самостоятельная<br>работа | Тематическая лекция с использованием<br>видеоматериалов<br>Групповая дискуссия<br>Лабораторное занятие с использованием<br>оптической техники |
| 3        | Методы изучения<br>внутрипопуляционн<br>ой структуры вида                                                                     | Лекция<br>Практическая работа<br>Самостоятельная<br>работа | Тематическая лекция с использованием<br>видеоматериалов<br>Групповая дискуссия<br>Практическое занятие с использованием<br>оптической техники |
| 4        | Изучение миграций<br>и поведения рыб                                                                                          | Лекция<br>Практическая работа<br>Самостоятельная<br>работа | Тематическая лекция с использованием<br>видеоматериалов<br>Групповая дискуссия<br>Коллоквиум                                                  |
| 5        | Методы изучения<br>питания и пищевых<br>отношений рыб                                                                         | Лекция<br>Практическая работа<br>Самостоятельная<br>работа | Тематическая лекция с использованием<br>видеоматериалов<br>Групповая дискуссия<br>Практическое занятие с использованием<br>оптической техники |

## 7. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Для текущего контроля успеваемости студентов и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины предполагается выполнение самостоятельной работы студентами по следующим формам, которые входят в ФОС по данной дисциплине:

- собеседование;
- контрольная работа;
- подготовка реферата.

По каждой форме самостоятельной работы предполагается сдача изученного с оценкой за проделанную работу.

### 7.1 Примерные вопросы для собеседования

1. Дисциплины, на основе которых базируется освоение методов рыбохозяйственных исследований.
2. Орудия и способы лова рыбы.
3. Лов рыбы с помощью света и электрического тока.
4. Методы сбора и способы обработки гидробиологических проб.
5. Формы проведения рыбохозяйственных исследований.
6. Состав научной группы и комплектность оборудования для проведения рыбохозяйственных исследований.
7. Оценка количественного и видового состава уловов.
8. Анализ линейно-массового состава уловов.
9. Значение определения возраста рыб. Методы определения возраста рыб.
10. Размерно-возрастная структура популяций рыб.
11. Методы изучения питания рыб.
12. Основные задачи исследования питания и пищевых отношений рыб.
13. Показатели интенсивности и эффективности питания рыб.
14. Методы исследований, используемые для оценки физиологического состояния рыб.
15. Основные показатели физиологического состояния рыб.
16. Методы изучения полового состава и стадий зрелости половых продуктов рыб.
17. Оценка качества и степени зрелости производителей при искусственном воспроизводстве рыб.
18. Значение изучения плодовитости рыб. Методы изучения плодовитости рыб.
19. Методы оценки факторов среды и степени их влияния на эффективность воспроизводства рыб.
20. Оценка продолжительности нереста и развития икры рыб. Оценка эффективности нереста.
21. Методы изучения внутривидовой структуры популяций.
22. Пластические и меристические признаки, их диагностическое значение.
23. Методы оценки запасов рыб.
24. Использование закономерностей убывания популяций рыб в установлении норм их вылова.
25. Методы изучения поведения рыб. Реакции рыб на физические поля.
26. Управление поведением рыб, использование поведенческих реакций рыб в практических целях.
27. Методы изучения миграций рыб.

28. Использование особенностей миграционного поведения рыб в рыболовстве.

29. Формы и методы промысловой разведки. Передача рыбопромысловых данных.

30. Научно-промысловые карты. Картирование ихтиологических и рыбопромысловых данных.

## **7.2 Примерные темы для подготовки рефератов**

1. Типологические параметры водоема.
2. Гидрологические параметры водоема.
3. Время и место взятия проб воды при физико-химической характеристике водоема.
4. Способы взятия и хранения проб воды при физико-химических характеристиках водоема.
5. Химический состав воды.
6. Как транспортируют и хранят химические пробы воды.
7. Отбор, хранение и транспортировка проб воды при санитарно-бактериологическом анализе водоемов.
8. Определение общего микробного числа воды.
9. Метод мембранных фильтров.
10. Окраска бактерий по методу Грамма.
11. Прямой микроскопический метод определения общего количества микроорганизмов.
12. Зоны деления биотопа.
13. Кормовые ресурсы, кормовая база, кормность водоема, биотоп.
14. Деление дна и толщи воды в континентальных водоемах.
15. Биологические группы в населении пелагиали.
16. Метод количественной пробы фитопланктона.
17. Виды зоопланктона в зависимости от метода исследования.

## **7.3 Вопросы для подготовки к зачету (6 семестр)**

1. Дисциплины, на основе которых базируется освоение методов рыбохозяйственных исследований.
2. Орудия и способы лова рыбы.
3. Лов рыбы с помощью света и электрического тока.
4. Методы сбора и способы обработки гидробиологических проб.
5. Формы проведения рыбохозяйственных исследований.
6. Состав научной группы и комплектность оборудования для проведения рыбохозяйственных исследований.
7. Оценка количественного и видового состава уловов.
8. Анализ линейно-массового состава уловов.
9. Значение определения возраста рыб. Методы определения возраста рыб.
10. Размерно-возрастная структура популяций рыб.
11. Методы изучения питания рыб.

12. Основные задачи исследования питания и пищевых отношений рыб.
13. Показатели интенсивности и эффективности питания рыб.
14. Методы исследований, используемые для оценки физиологического состояния рыб.
15. Основные показатели физиологического состояния рыб.

#### **7.4 Вопросы для подготовки к экзамену (7 семестр)**

1. Методы изучения полового состава и стадий зрелости половых продуктов рыб.
2. Оценка качества и степени зрелости производителей при искусственном воспроизводстве рыб.
3. Значение изучения плодовитости рыб.
4. Методы изучения плодовитости рыб.
5. Методы оценки факторов среды и степени их влияния на эффективность воспроизводства рыб.
6. Оценка продолжительности нереста и развития икры рыб.
7. Оценка эффективности нереста.
8. Методы изучения внутривидовой структуры вида.
9. Пластические и меристические признаки, их диагностическое значение.
10. Методы оценки запасов рыб.
11. Использование закономерностей убыли популяции рыб в установлении норм их вылова.
12. Методы изучения поведения рыб. Реакции рыб на физические поля.
13. Управление поведением рыб, использование поведенческих реакций рыб в практических целях.
14. Методы изучения миграций рыб.
15. Использование особенностей миграционного поведения рыб в рыболовстве.
16. Формы и методы промысловой разведки. Передача рыбопромысловых данных.
17. Научно-промысловые карты. Картирование ихтиологических и рыбопромысловых данных.

#### **8. Система оценивания планируемых результатов обучения**

| Форма контроля              | За одну работу |              |
|-----------------------------|----------------|--------------|
|                             | Миним. баллов  | Макс. баллов |
| <b>1. Учет посещаемости</b> | 0,5            | 1,0          |
| Итого                       | 4,5            | 9,0          |
| <b>2. Защита реферата</b>   | 6,0            | 10,0         |
| Итого                       | 12,0           | 20,0         |
| <b>3. Собеседование</b>     | 2,0            | 4,0          |
| Итого                       | 12,0           | 26,0         |
| <b>4. Тестирование</b>      | 2,0            | 4,0          |

| Форма контроля                               | За одну работу |              |
|----------------------------------------------|----------------|--------------|
|                                              | Миним. баллов  | Макс. баллов |
| Итого                                        | 16,0           | 32,0         |
| <b>5. Коллоквиум</b>                         | 8,0            | 13,0         |
| Промежуточная аттестация<br>(зачет)          | 10             | 40           |
| <b>Итого за дисциплину:</b><br>зачёт/экзамен | 52             | 100          |

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 9.1. Основная литература

1. Калайда, Марина Львовна. Методы рыбохозяйственных исследований: учеб. пособие для студентов вузов/ М.Л. Калайда, Л.К.Говоркова. - СПб.: Проспект Наукм, 2013. - 287 с.

### 9.2. Дополнительная литература

1. Методы рыбохозяйственных исследований : учеб. пособие / Ю. В. Пряхин, В. А. Шкицкий . - 2-е изд., перераб. и доп. - Ростов на Дону : ЮНЦ РАН, 2008. - 251 с.

2. Калайда, М. Л. Методы рыбохозяйственных исследований : учебное пособие

3. / М. Л. Калайда, Л. К. Говоркова. — Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2017. — 288 с. — ISBN 978-5-903090-87-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79990.html>

### 9.3. Программное обеспечение

1.Windows 10 Pro

2..WinRAR

3.Microsoft Office Professional Plus 2013

4.Microsoft Office Professional Plus 2016

5.Microsoft Visio Professional 2016

6.VisualStudio Professional 2015

7.Adobe Acrobat Pro DC

8.ABBYY FineReader 12

9.ABBYY PDF Transformer+

10.ABBYY FlexiCapture 11

11.Программное обеспечение «interTESS»

12.ПО Kaspersky Endpoint Security

13.«Антиплагиат.ВУЗ» (интернет - версия)

14.«Антиплагиат- интернет»

15. Microsoft Office PowerPoint

#### **9.4.Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

1. Система независимого компьютерного тестирования в сфере образования [http://i- exam.ru/](http://i-exam.ru/)
2. Сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY <http://elibrary.ru>
3. Сайт университетской библиотеки ONLINE <http://www.biblioclub.ru/>
4. Сайт российской государственной библиотеки <http://www.rsl.ru/>
5. Сайт электронно-библиотечной системы IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>
6. Сайт информационной справочной системы Polpred.com <http://polpred.com/>
7. Сайт национальной электронной библиотеки <https://нэб.рф>
8. Сайт электронного издательства ЮРАЙТ <https://www.biblio-online.ru>
9. Министерство природных ресурсов РФ <http://www.mnr.gov.ru>
10. База данных по ихтиофауне <http://fishbase.nrm.se>
11. Департамент по рыболовству Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН <http://www.fao.org/>
12. Рыбы России - <http://www.sevin.ru/vertebrates/>

#### **10. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо

предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;

- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;

- акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;

- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

1. Учебные аудитории:

1.1. Учебные аудитории для проведения лекций оборудованные мультимедийными средствами обучения, ИЕНиТБ СахГУ.

2. Приборы и оборудование.

2.1. Проектор

2.2. Экран настенный

2.3. Персональный компьютер

2.4 Влажные препараты

2.5 Препараты скелетов и отдельных костей

2.6 Микроскопы

2.7 Бинокли

2.8 Хирургический инструментарий

2.9 Лабораторная посуда

2.10 Фиксированные препараты

***К рабочей программе прилагаются:***

**Приложение 1** – Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине (модулю)

**Приложение 2** – Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

УТВЕРЖДЕНО  
Протокол заседания кафедры

наименование

№ \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ**

в рабочей программе (модуле) дисциплины Б1.О.41 Практикум по методам  
рыбохозяйственных исследований по направлению подготовки (специальности) 35.03.08  
Водные биоресурсы и аквакультура

на 20\_\_\_\_/20\_\_\_\_ учебный год

1. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:  
(элемент рабочей программы)

1.1. ....;  
1.2. ....;  
...  
1.9. .... .

2. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:  
(элемент рабочей программы)

2.1. ....;  
2.2. ....;  
...  
2.9. .... .

3. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:  
(элемент рабочей программы)

3.1. ....;  
3.2. ....;  
...  
3.9. .... .

Составитель \_\_\_\_\_ Фамилия И.О.  
(подпись, расшифровка подписи)

" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Фамилия И.О.  
(подпись, расшифровка подписи)