

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬ-
НОЕ 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
Б1.О.34 «Основы научно-исследовательской деятельности»
Направление подготовки
35.03.08
«ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Профиль Аквакультура

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

Очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск
2025

Рабочая программа дисциплины Б1.О.34 «Основы научно-исследовательской деятельности» 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 освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

Выработка практических навыков поиска и анализа научной информации, планирования эксперимента, обработки полученных данных, оформления результатов исследования в виде отчетов, научных статей и докладов, а также подготовки к публичным выступлениям.

Задачи дисциплины:

- изучить основные этапы научного исследования;
- освоить методы поиска, отбора и анализа научной информации;
- выяснить принципы организации эксперимента и сбора данных в области аквакультуры и гидробиологии;
- освоить основные методы статистической обработки биологических данных;
- знать правила оформления научных текстов (отчет, статья, доклад) и цитирования литературы;
- освоить основы подготовки и презентации научного доклада.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина входит в обязательную часть блока дисциплин Б1 (Б1.О.34) ОПОП направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура».

При изучении дисциплины используются компетенции, знания, умения и навыки, полученные студентами при освоении дисциплин естественнонаучного цикла «Зоология беспозвоночных», «Биология», «Гидробиология», «Введение в специальность», «Биотехнология». Она обеспечивает базу знаний, умений и навыков для написания курсовой работы и подготовки к защите выпускной квалификационной работы.

Знания, умения и навыки, полученные при освоении дисциплины, используются при прохождении всех видов практик, а также в дальнейшей профессиональной деятельности.

3 Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС по данному направлению:

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: выбор оптимальных способов решения научно-исследовательских задач
	Уметь: использовать действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения
	Владеть: методами и приемами современных биотехнологий к аквакультуре

4 Структура и содержание дисциплины Основы научно-исследовательской деятельности

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ, 108 академических часов.

очная форма обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость, акад. часов	
	Всего по уч. плану	В т. ч. по семестрам (5)
Общая трудоемкость	108	108
Контактная работа:	40	40
Лекции (Лек)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
практические занятия (ПЗ)		
Контактная работа в период теоретического обучения (Конт ТО)	4	4
Контактная работа в период промежуточной аттестации (Конт ПА)		
Самостоятельная работа:	68	68
- написание реферата;	19	19
- выполнение индивидуальных заданий;	19	19
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	30	30
Виды промежуточного контроля		зачет

4.2 Распределение видов работ и их трудоемкость по разделам дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лек	Пр	Лаб	СРС	Всего	
Семестр - 5, трудоемкость модуля – 3 ЗЕТ (78 час.)									
1	Модуль 1: Введение в методологию науки (4 часа)	5	1-3	4		4	8	16	Опрос; заслушивание и обсуждение сообщений
2	Модуль 2: Методы исследований в области водных биоресурсов (6 часов)	5	4-6	6		6	9	21	опрос; проверка эссе
3	Модуль 3: Работа с научной информацией и оформление результатов (6 часов)	5	7-9	6		6	8	20	опрос; проверка методики расчета
4	Модуль 4: Представление и внедрение результатов (2 часа)	5	10-12	2		2	9	13	опрос; проверка сообщений, заслушивание рефератов
	Контроль								4
	Всего:		16	18		18	68	108	зачет

4.3 Содержание разделов дисциплины

4.3.1 Содержание лекционных занятий

Раздел 1. Лекция 1: Наука как система знаний и вид деятельности. Основные понятия НИР.

Наука, ее цели и задачи в современном мире. Специфика научного познания.

Основные термины: проблема, гипотеза, теория, концепция, объект и предмет исследования.

Роль научных исследований в развитии рыбохозяйственного комплекса и аквакультуры. Актуальные вызовы и направления исследований в области водных биоресурсов.

Лекция 2: Структура и этапы научного исследования.

Логическая последовательность проведения НИР: от выявления проблемы до внедрения результатов.

Формулировка темы, актуальности, цели, задач исследования. Примеры из области ихтиологии, аквакультуры и экологии.

Выбор методов исследования, адекватных поставленным задачам.

Раздел 2. Лекция 3: Классификация методов научного исследования.

Теоретические методы: анализ, синтез, аналогия, моделирование, классификация.

Эмпирические методы: наблюдение, измерение, описание, эксперимент.

Статистические методы как инструмент анализа данных.

Лекция 4: Методы полевых исследований и сбора материала.

Ихтиологические методы: отлов, учет, измерение биологических показателей рыб.

Гидробиологические методы: отбор проб воды, грунта, зоо- и фитобентоса, планктона.

Организация и проведение полевых работ, обеспечение репрезентативности выборки.

Лекция 5: Эксперимент как основной метод в аквакультуре.

Планирование эксперимента: принципы повторности, рандомизации и контроля.

Виды экспериментальных схем: полный факторный эксперимент, латинский квадрат и др.

Специфика постановки экспериментов в аквакультуре (на примере опытов с кормлением, выращиванием, воздействием среды).

Лекция 6: Основы биометрии и статистической обработки данных.

Первичная обработка данных: описательная статистика (среднее, мода, медиана, дисперсия, стандартное отклонение).

Проверка статистических гипотез: критерии достоверности различий (t-критерий Стьюдента, U-критерий Манна-Уитни).

Введение в дисперсионный анализ (ANOVA). Визуализация данных: построение графиков и диаграмм.

Раздел 3. Лекция 7: Поиск и анализ научной информации.

Систематизация источников информации: первичные и вторичные.

Отечественные и зарубежные библиографические базы данных (eLibrary, CyberLeninka, Web of Science, Scopus, Google Scholar). Стратегия поиска.

Критический анализ научной литературы. Написание литературного обзора.

Лекция 8: Научный текст: язык, стиль и структура.

Особенности научного стиля: точность, логичность, объективность, ясность.

Композиция научной статьи (IMRaD: Introduction, Methods, Results, and Discussion).

Структура курсовой и выпускной квалификационной работы (ВКР).

Лекция 9: Оформление результатов исследования.

Правила цитирования и оформления библиографических ссылок по ГОСТ Р 7.0.100-2018.

Оформление таблиц, рисунков, формул и приложений.

Написание аннотации, введения, заключения.

Лекция 10: Научная этика и академическая добросовестность.

Понятие интеллектуальной собственности и авторского права.

Плагиат и его формы. Правила заимствования и цитирования.

Этические нормы при проведении экспериментов с гидробионтами.

Раздел 4. Лекция 11: Публикационная активность и представление результатов научного исследования.

Виды научных публикаций: статьи, тезисы, монографии.

Рецензируемые научные журналы, импакт-фактор. Процесс рецензирования.

Подготовка и оформление тезисов докладов для конференций.

Лекция 12: Искусство научной презентации и публичного выступления.

Принципы построения эффективной научной презентации (структура, дизайн, "правило 10/20/30").

Подготовка к защите курсовой/ВКР: структура доклада, ответы на вопросы.

Психологические аспекты публичного выступления.

4.4 Содержание практических занятий

При изучении дисциплины «Основы научно-исследовательской деятельности» предусмотрен практикум, который включает лабораторные работы объёмом 18 часов. Занятия проводятся в специализированной лаборатории, оснащённой микроскопами, а также средствами демонстрации цифровых микрофотографий препаратов. Для изучения используются наборы цифровых фотографий по всем темам, а также отдельные микропрепараты из коллекций кафедры для микроскопирования. В таблице ниже определены темы практических занятий и объём по каждому из них.

Номер ПР	Номер темы	Наименование лабораторной работы	Кол-во часов ПР
			очная
1	1	Выбор и формулировка темы исследования. Постановка проблемы, цели и задач	2
2	2	Поиск научной информации в электронных библиотеках и базах данных	2
3	3	Написание аннотации и реферата к научной статье.	2
4	4	Оформление библиографических ссылок и списка литературы по ГОСТу.	2
5	5	Основы научного текста. Структура и язык научной работы.	2
6	6	Основы планирования эксперимента в аквакультуре.	2
7	7	Основы статистической обработки данных в Excel.	2
8	8	Подготовка научного постера и презентации.	2
9	9	Практикум: публичное выступление с докладом.	2
Итого			18

Практическое занятие 1: Выбор и формулировка темы исследования. Постановка проблемы, цели и задач.

Цель: Сформировать навык корректного формулирования основных элементов научного исследования.

План выполнения:

- Анализ примеров.** Преподаватель представляет 3-4 темы реальных ВКР или научных статей по специальности (например, "Влияние пробиотика "А" на рост молоди осетра в условиях УЗВ"). Совместно разбираются элементы: проблема, объект, предмет, цель.
- Мозговой штурм.** Студенты делятся на мини-группы (2-3 человека) и генерируют 2-3 потенциальные темы, актуальные для аквакультуры или изучения биоресурсов (например, "Оценка эффективности нового корма для форели", "Анализ динамики численности леща в Цимлянском водохранилище").
- Формулировка.** Каждая группа выбирает одну тему и письменно формулирует для нее:
 - **Актуальность:** 2-3 предложения, почему эта тема важна.
 - **Объект исследования:** (например, молодь радужной форели *Oncorhynchus mykiss*).
 - **Предмет исследования:** (например, скорость роста и коэффициент конверсии корма).
 - **Цель:** (например, оценить влияние кормовой добавки X на рост молоди форели).
 - **Задачи:** 3-4 конкретных шага для достижения цели (1. Провести обзор литературы... 2. Поставить эксперимент... 3. Проанализировать данные... 4. Сделать выводы...).

4. **Презентация и обсуждение.** Группы зачитывают свои формулировки. Преподаватель и другие студенты задают уточняющие вопросы, вносят коррективы.

Практическое занятие 2: Поиск научной информации в электронных базах данных.

Цель: Освоить навыки эффективного поиска и первичного отбора научной литературы.

План выполнения:

1. **Инструктаж.** Преподаватель показывает интерфейсы eLibrary, CyberLeninka, Google Scholar. Объясняет разницу между ключевыми словами, заглавием и аннотацией.
2. **Составление поискового запроса.** Студенты берут тему с предыдущего занятия (например, "влияние пробиотиков рост осетровые") и:
 - Составляют список синонимов и ключевых слов на русском и английском (probiotic, sturgeon, growth, aquaculture).
 - Учатся использовать логические операторы (И, ИЛИ, НЕТ) и кавычки для точной фразы.
3. **Практический поиск.** Каждый студент выполняет задание:
 - Найти 2 статьи в eLibrary по своей теме, опубликованные за последние 5 лет.
 - Найти 1 статью в Google Scholar на английском языке.
 - Сохранить найденные статьи в папку.
4. **Анализ результатов.** Студенты учатся оценивать релевантность статьи по заголовку и аннотации. Обсуждают, как определить авторитетность журнала.

Практическое занятие 3: Написание аннотации и реферата к научной статье.

Цель: Научиться кратко и содержательно излагать суть научного материала.

План выполнения:

1. **Разбор структуры.** На примере 1-2 статей разбираются компоненты аннотации (Background, Methods, Results, Conclusion) и реферата (более подробное раскрытие этих компонентов).
2. **Практическое задание.**
 - **Аннотация:** Студенты получают научную статью (2-3 страницы). Их задача – выделить и сформулировать по 1-2 предложения на каждый компонент аннотации.
 - **Реферат:** Студенты пишут развернутый реферат той же статьи (объем 0,5-1 стр.), подробнее останавливаясь на методах и результатах.
3. **Взаимное рецензирование.** Студенты обмениваются работами и проверяют, все ли ключевые моменты статьи отражены в реферате и аннотации.

Практическое занятие 4: Оформление библиографических ссылок по ГОСТу.

Цель: Сформировать навык точного оформления библиографического списка.

План выполнения:

1. **Изучение правил.** Разбор основных требований ГОСТ Р 7.0.100-2018 на примерах оформления разных типов источников: статьи из журнала, книги, диссертации, электронного ресурса.
2. **Практикум.** Студенты получают "сырой" список из 5-7 источников разных типов с ошибками. Задача:
 - Определить тип каждого источника.
 - Оформить каждый источник по ГОСТу.
 - Расположить источники в алфавитном порядке.
3. **Проверка.** Коллективная проверка выполненного задания на проекторе, разбор частых ошибок.

Практическое занятие 5: Основы научного текста. Структура и язык.

Цель: Освоить принципы написания и оформления введения к научной работе.

План выполнения:

1. **Анализ образца.** Коллективный разбор хорошо написанного "Введения" из научной статьи. Выделение ключевых элементов: актуальность, степень изученности, проблема, цель, задачи.
2. **Написание черновика.** Студенты пишут черновой вариант "Введения" для своей гипотетической работы, сформулированной на занятии 1.
3. **Работа над стилем.** Преподаватель дает задание переформулировать 2-3 предложения из черновика, убрав субъективность, эмоциональность и жаргонизмы, добиваясь точности и нейтральности научного стиля.

Практическое занятие 6: Планирование эксперимента в аквакультуре.

Цель: Научиться составлять план эксперимента, отвечающий критериям научной достоверности.

План выполнения:

1. **Кейс.** Преподаватель дает задание: "Спланируйте эксперимент по оценке влияния нового иммуностимулятора на выживаемость молоди карпа при температурном стрессе".
2. **Групповая работа.** Студенты в группах разрабатывают план:
 - **Гипотеза:** Что проверяем? (Имуностимулятор повышает выживаемость).
 - **Группы:** Определение контрольной и опытных групп.
 - **Параметры:** Что будем измерять? (% выживаемости, поведенческие реакции, регhars гистология).
 - **Методика:** Как создадим стресс? Как будем вносить препарат? Как учитывать результат?
 - **Повторности:** Сколько аквариумов/повторностей на группу?
 - **Рандомизация:** Как распределим рыбу по группам?
3. **Защита планов.** Каждая группа представляет свой план. Коллективно обсуждаются его сильные стороны и потенциальные источники ошибок.

Практическое занятие 7: Основы статистической обработки данных в Excel.

Цель: Получить базовые навыки статистического анализа и визуализации данных.

План выполнения:

1. **Ввод данных.** Студенты получают готовый файл Excel с сырыми данными (например, данные по массе тела рыб в 2-х группах: контрольной и опытной после 30 дней эксперимента).
2. **Описательная статистика.** Используя функции Excel (СРЗНАЧ, СТАНДОТКЛОН, ДОВЕРИТ.НОРМ), студенты рассчитывают среднее значение, стандартное отклонение и ошибку средней для каждой группы.
3. **Визуализация.** Студенты строят столбчатую диаграмму со столбцами ошибок, чтобы наглядно сравнить группы.
4. **Проверка гипотез.** С помощью функции Т.ТЕСТ студенты проводят t-критерий Стьюдента для оценки статистической значимости различий между группами. Учатся интерпретировать p-value.

Практическое занятие 8: Подготовка научного постера и презентации.

Цель: Научиться представлять результаты исследования в наглядной форме.

План выполнения:

1. **Разбор критериев.** Анализ удачных и неудачных примеров научных постеров и слайдов (перегруженность текстом, нечитаемые графики, ясность структуры).
2. **Создание макета.** Студенты получают краткое описание гипотетического исследования (цель, методы, основные результаты, вывод). Их задача:
 - Для постера: В PowerPoint или Canva создать макет А3-формата, разместив блоки "Введение", "Материалы и методы", "Результаты", "Выводы", а также рисунки, графики и таблицы.
 - Для презентации: Создать 3-4 слайда для 5-минутного выступления (проблема, методы, ключевой результат, вывод).
3. **Критика и обсуждение.** Просмотр и обсуждение нескольких работ, выявление лучших практик.

Практическое занятие 9: Практикум публичного выступления с докладом.

Цель: Отработать навык презентации research и ответов на вопросы.

План выполнения:

1. **Подготовка.** Студенты готовят 3-5-минутное выступление на основе презентации, созданной на предыдущем занятии.
2. **Выступление.** Каждый студент выступает с докладом. Соблюдается регламент.
3. **Сессия Q&A.** После выступления аудитория (студенты и преподаватель) задают 1-2 вопроса по теме доклада.
4. **Фидбэк.** Преподаватель дает конструктивную обратную связь по содержанию, структуре выступления, ораторским навыкам (язык тела, контакт с аудиторией, темп речи).

5 Текущая СРА

Текущая самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений. Она заключается в работе с научными публикациями, материалами исследований, поиске и обзоре литературы и электронных источников информации по заданным проблемам, опережающей самостоятельной работе, в изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку, подготовке к практическим занятиям, подготовке к контрольным работам, экзамену.

Задания для самостоятельной работы студентов

1. Подготовка реферата по одной из современных биотехнологий в аквакультуре (Подготовка обзора литературы: Написание развернутого аналитического обзора литературы по выбранной теме исследования (15-20 источников, включая зарубежные).
2. Разработка программы исследования: Составление детального плана-проспекта будущего исследования (актуальность, цель, задачи, материалы и методы, ожидаемые результаты, календарный план).
3. Реферирование: Написание развернутых рефератов по 2-3 научным статьям из рецензируемых журналов.
4. Статистический анализ: Обработка предоставленного массива данных (напр., данные по росту рыб в разных группах) с помощью Excel: расчет описательных статистик, построение графиков, проведение t-теста.
5. Оформление работы: Полное оформление гипотетической курсовой работы по всем правилам (титальный лист, оглавление, введение, главы, заключение, список литературы, приложения).
6. Подготовка к выступлению: Разработка презентации и тезисов для итогового выступления на практическом занятии.

Рекомендуемые источники для самостоятельной работы студентов:

Тема 1 - 1. Кузнецов И.Н. Научное исследование: методика проведения и оформление. – М.: Дашков и К, 2019.

2. Волков Ю.Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление. – М.: КноРус, 2021.

3. Рузавин Г.И. Методология научного исследования. – М.: Юрайт, 2018.

Тема 2 - Лищенко Л.В. Биотехнология в аквакультуре. – М.: КолосС, 2010.

Прищепчик О.В. Санитарная микробиология рыбы и рыбных продуктов. – М.: Колос, 2006.

Григорьянц И.А., Надточий В.А. Современные биотехнологии в аквакультуре. – Учебное пособие. – Астрахань: АГТУ, 2015.

Тема 3 – Лавровский А.А. Биотехнология в аквакультуре. — М.: КолосС, 2021.

ФАО. Руководство по биотехнологиям в аквакультуре. — Рим, 2020.

Биотехнология аквакультуры / Под ред. Дж. Флетчера. — Wiley-Blackwell, 2017.

Методические указания кафедры «Практикум по биотехнологии гидробионтов».

Тема 4 – Лавровский А.А. Биотехнология в аквакультуре. — М.: КолосС, 2021.

ФАО. Руководство по биотехнологиям в аквакультуре. — Рим, 2020.

Биотехнология аквакультуры / Под ред. Дж. Флетчера. — Wiley-Blackwell, 2017.

Методические указания кафедры «Практикум по биотехнологии гидробионтов».

Тема 5 - Калайда, М.Л. Общая гистология и эмбриология рыб : учеб. пособие / М. Л. Калайда, М. В. Нигметзянова, С. Д. Борисова. - Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2011. - 144 с.;

Кауфман, З.С. Эмбриология рыб / З. С. Кауфман. - Москва: Агропромиздат, 1990. -271 с.

Тема 6 - Лищенко Л.В. Биотехнология в аквакультуре. – М.: КолосС, 2010.

Прищепчик О.В. Санитарная микробиология рыбы и рыбных продуктов. – М.: Колос, 2006.

Григорьянц И.А., Надточий В.А. Современные биотехнологии в аквакультуре. – Учебное пособие. – Астрахань: АГТУ, 2015.

Тема 7 – Лавровский А.А. Биотехнология в аквакультуре. — М.: КолосС, 2021.

ФАО. Руководство по биотехнологиям в аквакультуре. — Рим, 2020.

Биотехнология аквакультуры / Под ред. Дж. Флетчера. — Wiley-Blackwell, 2017.

Методические указания кафедры «Практикум по биотехнологии гидробионтов».

Тема 8 – Кузнецов И.Н. Научное исследование: методика проведения и оформление. – М.: Дашков и К, 2019.

Волков Ю.Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление. – М.: КноРус, 2021.

Рузавин Г.И. Методология научного исследования. – М.: Юрайт, 2018.

6 Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются классические формы и методы обучения (лекции и практические занятия).

Характерной чертой программы является сочетание естественнонаучных вопросов с практическими приемами и методами, применяемыми в профессиональной деятельности.

Освоение курса предполагает, помимо посещения лекций и практических занятий, выполнение индивидуальных долгосрочных заданий, регулярные консультации студентов с преподавателями в течение всего времени обучения, самостоятельную работу студентов с изучаемым материалом и / или выполнение рефератов.

Практические занятия: ситуация-упражнение, технология проблемного обучения, технология учебного исследования. Практические работы проводятся с использованием лабораторного оборудования университета; домашние задания предполагают использование индивидуальных компьютеров, при необходимости – с привлечением Интернет-ресурсов.

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательная технология
1.	Модуль 1: Введение в методологию науки (4 часа)	Лекция Лабораторные работы Самостоятельная работа	Вводная лекция (цель - пробудить и усилить интерес студентов к предмету, развить мотивы познания) с применением мультимедиа-системы Практическое занятие Консультирование и проверка индивидуальных домашних работ
2.	Модуль 2: Методы исследований в области водных биоресурсов (6 часов)	Лекция Лабораторные работы Самостоятельная работа	Тематическая лекция (содержит факты, выводы, доказательства) с применением мультимедиа-системы Практическое занятие - обсуждение и разрешение проблем Консультирование и проверка индивидуальных домашних работ Проверка самостоятельной работы
3	Модуль 3: Работа с научной информацией и оформление результатов (6 часов)	Лекция Лабораторные работы Самостоятельная работа	Тематическая лекция (содержит факты, выводы, доказательства) с применением мультимедиа-системы Практическое занятие Консультирование и проверка индивидуальных домашних работ Проверка самостоятельной работы
4	Модуль 4: Представление и внедрение результатов (2 часа)	Лекция Лабораторные работы Самостоятельная работа	Тематическая лекция (содержит факты, выводы, доказательства) с применением мультимедиа-системы Практическое занятие - Ситуация-упражнение Консультирование и проверка индивидуальных домашних работ Проверка самостоятельной работы

7 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине

Формы проведения текущего контроля по дисциплине – опрос, проверка эссе, рефератов, ответы на лабораторном практикуме и практических работах, участие в проектах. Для рубежного контроля используются коллоквиумы в форме устных ответов. Промежуточной аттестацией по дисциплине является экзамен, который проводится в форме собеседования.

7.1 Темы для рефератов и научных обзоров

1. Подготовка обзора литературы: Написание развернутого аналитического обзора литературы по выбранной теме исследования (15-20 источников, включая зарубежные).
2. Разработка программы исследования: Составление детального плана-проспекта будущего исследования (актуальность, цель, задачи, материалы и методы, ожидаемые результаты, календарный план).
3. Реферирование: Написание развернутых рефератов по 2-3 научным статьям из рецензируемых журналов.
4. Статистический анализ: Обработка предоставленного массива данных (напр., данные по росту рыб в разных группах) с помощью Excel: расчет описательных статистик, построение графиков, проведение t-теста.
5. Оформление работы: Полное оформление гипотетической курсовой работы по всем правилам (титальный лист, оглавление, введение, главы, заключение, список литературы, приложения).
6. Подготовка к выступлению: Разработка презентации и тезисов для итогового выступления на практическом занятии.

7.3 Вопросы для подготовки к зачету

1. Наука и ее роль в развитии рыбохозяйственного комплекса. Основные понятия: гипотеза, теория, факт.
2. Логическая структура научного исследования: проблема, цель, задачи, объект, предмет.
3. Классификация методов научного исследования (теоретические, эмпирические, статистические).
4. Этапы проведения научного исследования.
5. Поиск научной информации: основные отечественные и зарубежные электронные базы данных.

6. Правила работы с научной литературой. Конспектирование, реферирование, аннотирование.
7. Оформление библиографического списка. Основные требования ГОСТ.
8. Особенности научного стиля речи. Требования к языку и стилю научной работы.
9. Структура и содержание основных разделов научной статьи (введение, материалы и методы, результаты, обсуждение, выводы).
10. Принципы планирования эксперимента в биологии (повторность, рандомизация, контроль).
11. Основные виды выборок и правила их формирования.
12. Роль статистической обработки данных в биологических исследованиях. Описательная статистика.
13. Этические нормы в научной деятельности. Плагиат и правила цитирования.
14. Подготовка и оформление презентации для публичного выступления.
15. Структура и правила оформления курсовой и выпускной квалификационной работы.
16. Порядок защиты научной работы. Подготовка доклада и ответы на вопросы.

8 Система оценивания планируемых результатов обучения

Балльная структура оценки

№	Форма контроля	Минимальное для аттестации количество баллов	Максимальное для аттестации количество баллов
1	Посещение занятий	9	18
2	Активная работа на занятиях	16	32
3	Самостоятельная работа	3	5
4	Домашняя работа	12	20
5	Контрольная работа	12	25
	Всего	52	100
	Реферат	5	10

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т. ч. в процессе ее освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

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.

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1 Основная литература:

1. Кузнецов И.Н. Научное исследование: методика проведения и оформление. – М.: Дашков и К, 2019.
2. Волков Ю.Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление. – М.: КноРус, 2021.
3. Рузавин Г.И. Методология научного исследования. – М.: Юрайт, 2018.

Дополнительная литература:

1. ГОСТ Р 7.0.100-2018. Библиографическая запись. Библиографическое описание.
2. ГОСТ Р 7.0.11-2011. Диссертация и автореферат диссертации.

9.3 Программное обеспечение

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License (бессрочная), (лицензия 49512935);
2. Microsoft Win Home Basic 7 Russian Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 61031351),
3. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная) (лицензия 61031351),
4. Microsoft Windows Proffesional 8 Russian Upgrade Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 61031351),
5. Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 41684549),
6. Microsoft Internet Security&Accel Server Standart Ed 2006 English Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 41684549),
7. Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880),
8. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880),
9. Kaspersky Anti-Virus Suite for WKS/FS. User 1200 2 year Educational Renewal License (лицензия 2022-000451-54518460), срок пользования с 2017-02-22 по 2019-02-24
10. ABBYYFineReader 11 Professional Edition, (бессрочная), (лицензия AF11-2S1P01-102/AD),
11. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», версия «эксперт». Рег. номер 164638, версия «проф»;
12. «Антиплагиат. ВУЗ» Лицензионный договор №181 от 20.03. 2017 года.

9.4 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы современных информационных технологий

Зарубежные современные профессиональные базы данных, в т.ч. международные реферируемые базы данных научных изданий, а также ресурсы открытого доступа.

1. Сайт Open Access Library (OALib) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.oalib.com/>

2. Сайт Quality Open Access Market. QOAM [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.qoam.eu/>
3. Сайт Questia [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.questia.com/>
4. Сайт Research Papers in Economics [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.repec.org/>
5. Сайт ROAD: the Directory of Open Access scholarly Resources [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://road.issn.org/issn/2308-2461-voprosy-sovremennoj-ekonomiki-#.WFgvRFOLTZ4>
6. Сайт Sage Journals [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://journals.sagepub.com/>
7. Сайт Sciencedirect [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.sciencedirect.com/>
8. Сайт SpringerPlus [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://springerplus.springeropen.com/>

Российские современные профессиональные базы данных, в т.ч. ресурсы открытого доступа.

1. Polpred.com Обзор СМИ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://polpred.com/>
2. Научная электронная библиотека Elibrary [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
3. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] - <http://www.edu.ru>
4. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
5. <http://fishbase.nrm.se> – База данных по ихтиофауне
6. <http://www.fao.org/> - Департамент по рыболовству Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН
7. <http://www.larvalbase.org> – База данных по личинкам рыб
8. <http://www.eti.uva.nl/> - База по таксономии и идентификации биологических видов
9. <http://research.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/> - База по систематике и таксономии рыб
 - <http://www.sevin.ru/vertebrates/> - Рыбы России
 - <http://nature.ok.ru/> - Редкие и исчезающие животные России и зарубежья
 - <http://www.faunaeur.org/> - Фауна Европы
 - <http://www.biodat.ru/> - Биологическое разнообразие России
 - <http://www.iucnredlist.org/> - Международная Красная книга.
 - База данных Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН – Рыболовство и аквакультура - <http://www.fao.org/fishery/statistics/collections/ru>

- Базы данных и статистика водоснабжения, санитарии и здраво-охранения. Программа ВОЗ и ЮНИСЕФ по мониторингу и санитарии http://www.who.int/water_sanitation_health/database/ru/

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:

Аудитория для лекционных занятий, аудитория для проведения практических занятий и аудитория для самостоятельной работы.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, а также техническими средствами передачи информации из имеющихся неадаптированных ресурсов.

Материально - техническое обеспечение отвечает не только общим требованиям, определенным в федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования по направлению подготовки (специальности), но и особым образовательным потребностям каждой категории обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Учебные аудитории оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья (по 1-2 места).

Оборудование специальных учебных мест предполагает увеличение зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между

рядами столов. В стандартной аудитории первые столы в ряду у окна и в среднем ряду предусмотрены для обучающихся с нарушениями зрения и слуха, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделены 1-2 первых стола в ряду у дверного проема. В специальной аудитории оборудованы места для самостоятельной работы, консультационной и индивидуальной работы с преподавателем с соответствующим техническим оборудованием по каждому виду нарушений здоровья с доступом к локальной сети Университета, Интернету и электронным библиотечным системам.

В аудиториях, где обучаются студенты с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды, предусмотрены места для обучающихся с учетом ограничений их здоровья. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор, телевизор), мультимедийной системой, интерактивной и сенсорной досками. Обучение лиц с нарушениями слуха предполагает использование мультимедийных средств и других технических средств для приема-передачи учебной информации в доступных формах, комплекта электроакустического и звукоусиливающего оборудования с комбинированными элементами проводных и беспроводных систем на базе профессиональных усилителей.

Для слабовидящих обучающихся в лекционных и учебных аудиториях предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра. Обучение лиц с нарушениями зрения предполагает использование брайлевского дисплея и брайлеровского принтера, электронных луп, программ невидимого доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств для приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата в лекционных и учебных аудиториях предусмотрены передвижные, регулируемые эргономические парты с источником питания для индивидуальных технических средств, специальные клавиатуры (с увеличенным размером клавиш, со специальной накладкой, ограничивающей случайное нажатие соседних клавиш, сенсорные, использование голосовой команды); специальные мыши (джойстики, роллеры); выносные кнопки; увеличенные в размерах ручки и специальные накладки к ним, позволяющие удерживать ручку и манипулировать ею с минимальными усилиями; утяжеленные (с дополнительным грузом) ручки, снижающие проявления тремора при письме; устройства обмена графической информацией, специальное программное обеспечение, позволяющее использовать сокращения, дописывать слова и фразы, исходя из начальных букв и грамматической формы предыдущих слов

- Персональные компьютеры с доступом в Интернет.
- Специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы имеются в библиотечной системе IPRbooks (крупный шрифт и аудиофайлы)
- Многофункциональный интерактивный дисплей Flipbox 3.0.65", UHD
- Видеоувеличитель Optelec Compact Mini World
- Дисплей Брайля ALVA USB BC 640

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры

№ _____ от _____

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей программе дисциплины «Основы научно-исследовательской деятельности» по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, профиль «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

дата

подпись

расшифровка подписи

И.о. зав. кафедрой

подпись

расшифровка подписи