

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра БИОЛОГИИ, БИОРЕСУРСОВ И АКВАКУЛЬТУРЫ

УТВЕРЖДАЮ:

Декан биолого-технологического
факультета

К.В. Жучаев

Рег. № ЗВБА.04-01

« 02 » 07 2020г.



ФГОС 2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.01 Методология научного исследования

Шифр и наименование дисциплины

36.04.02 Зоотехния

Код и наименование направления подготовки

Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность (профиль)

Курс: 1

Семестр: 1

Факультет
Биолого-технологический

очная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)


Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	3/108			1
В том числе,				
Контактная работа	30			1
Занятия лекционного типа	14			1
Занятия семинарского типа	16			1
Самостоятельная работа, всего	78			1
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа	К.р.			1
Контрольная работа / реферат / РГР				
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Зачёт			1

Новосибирск 2020

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки магистров по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния, утвержденного приказом Минобрнауки России № 973 от 22.09.2017

Программу разработал(и):

Профессор кафедры биологии,
биоресурсов и аквакультуры, д-р биол.
наук, профессор



Осинцева Л.А.

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Методология научных исследований в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование у магистрантов следующих компетенций: УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-2; ОПК-4; ПК-3

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИУК-1.1 Составляет алгоритм поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	знать: теоретические основы методологии научных исследований, системного анализа в области аквакультуры и водных биоресурсов; уметь: логично и последовательно осуществлять критический анализ проблемных ситуаций; владеть: методологией алгоритма поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1 Демонстрирует знания принципов разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, формулирования цели, задач, актуальности, значимости (научной, практической, методической и иной в зависимости от типа проекта), ожидаемых результатов и возможных сфер их применения.	знать: принципы разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы; уметь: формулировать цели, задачи, актуальность значимость (научной, практической, методической и иной в зависимости от типа проекта), ожидаемых результатов и возможных сфер их применения; владеть: методологией научного исследования в области водных биоресурсов и аквакультуры, методами оценки достоверности и эффективности результатов научных исследований.
	ИУК-2.2 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.	знать: теоретические основы представления результатов проекта; уметь: представлять результаты в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях; владеть: навыками публичного представления результатов проекта.
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработав командную стратегию для	ИУК-3.2 Планирует командную работу, распределять поручения и делегирует полномочия членам команды.	знать: особенности поведения и мотивации людей различного уровня креативности; уметь: анализировать и учитывать разнообразие талантов в процессе научного взаимодействия;

достижения поставленной цели	Организовывает обсуждение разных идей и мнений.	владеть: методологией анализа и учитывать разнообразие командного взаимодействия
ОПК-2 Способен анализировать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ИОПК-2.1 Демонстрирует знание природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов, оказывающих влияние на организм животных.	знать: теоретические основы влияния на водные биоресурсы экологических, социально-хозяйственных и экономических факторов; уметь: использовать современные методы критического анализа влияния на водные биоресурсы экологических, социально-хозяйственных и экономических факторов; владеть: методологией оценки влияния на водные биоресурсы природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	ИОПК-4.3 Обладает навыками современной профессиональной методологии для проведения экспериментальных исследований и их интерпретации результатов.	знать: современную профессиональную методологию экспериментальных исследований и интерпретации их результатов в области аквакультуры и водных биоресурсов; уметь: логично и последовательно обосновать применение современной профессиональной методологии; владеть: современной профессиональной методологией в области водных биоресурсов и аквакультуры.
ПК-3 Способен планировать и выполнять исследования в области аквакультуры, для решения научно-исследовательских задач, профессионально готовить материалы для выполнения проектно-исследовательских работ при проектировании объектов аквакультуры	ИПК-3.1 Выполняет исследования в области аквакультуры, решает научно-исследовательских задачи, профессионально готовит материалы для выполнения проектно-исследовательских работ	знать: теоретические основы методологии научных исследований в области аквакультуры; уметь: профессионально готовить материалы для выполнения проектно-исследовательских работ; владеть: методологией научного исследования в области водных биоресурсов и аквакультуры.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Методология научных исследований относится к дисциплинам обязательной части.

Для изучения дисциплины Методология научных исследований магистранты должны обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов философии, биологии, ихтиологии, а также знать методы статистической обработки экспериментальных данных и иметь навыки работы в интернете. Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: Информационные технологии в науке и производстве. Современные проблемы аквакультуры. Биологические основы аквакультуры. Освоение данной дисциплины необходимо для успешного выполнения

научно-исследовательской работы, прохождения научно-исследовательской практики и подготовки магистерской диссертации.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	<i>Раздел Моделирование научного исследования</i>					
1.1	<i>Тема:</i> Система научного знания. Общая схема НИР	2	2	8	12	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-2; ОПК-4; ПК-3
1.2	<i>Тема:</i> Обоснование актуальности, новизны, теоретической и практической значимости НИР	2	4	8	14	УК-1; УК-2; ОПК-2; ОПК-4; ПК-3
1.3	<i>Тема:</i> Выбор и обоснование дизайна и методов эксперимента	2	2	8	12	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-2; ОПК-4; ПК-3
2	<i>Раздел Оформление результатов научного исследования</i>					
2.1	<i>Тема:</i> Квалификационная работа	2	2	8	12	УК-1; УК-2; ОПК-2; ОПК-4; ПК-3
2.2	<i>Тема:</i> Публикация результатов научного исследования	2	2	8	12	УК-1. УК-2; УК-3; ОПК-1.1; ОПК-4
2.3	<i>Тема:</i> Защита результатов научного исследования	2	2	8	12	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-2; ОПК-4; ПК-3
2.4	<i>Тема:</i> Презентация результатов НИР. Автореферат квалификационной работы	2	2	9	13	УК-1; УК-2; ОПК-2; ОПК-4; ПК-3
Контрольная работа				12	12	
Зачёт				9	9	
Итого		14	16	78	108	

Учебная деятельность состоит из лекций, практических занятий, самостоятельной работы, контрольной работы.

3.1.Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. *Моделирование научного исследования*

Тема 1.1 *Система научного знания. Общая схема НИР.* Понятие наука, специфика научного мышления, основные этапы его развития. Принципы научного мышления, классификация науки. Отличительные признаки научного исследования. Виды научных исследований. Компоненты научного исследования. Определения методологии научных исследований. Основные принципы методологии научного исследования. Науковедение, её развитие, проблематика и задачи. Преемственность в науке. Фундаментальные и прикладные исследования в науке. Формы научного познания (проблемы, научные факты, гипотезы, теории, идеи, принципы, категории, законы). Уровни научного познания (эмпирический и теоретический). Структура науки и научных учреждений в стране. Система управления наукой. Роль РАН в организации фундаментальных и прикладных исследований. Организация исследований по биологии в учреждениях РАН и ВУЗах. Научные общества и школы, их роль в развитии аквакультуры и водных биоресурсов. Система подготовки и использования научных

кадров (стажировка, соискательство, аспирантура, докторантура). Основные формы и методы финансирования научных исследований в РФ. Этика науки. Основные принципы этики научного сообщества. Основные этические принципы научной деятельности: самоценность истины, ориентированность на новизну научного знания, свобода научного творчества, открытость научных результатов, организованный скептицизм. Нарушение научной этики: ложные заявления, нарушение авторского права, вред, наносимый чужой научной работе. Совместная ответственность за нарушение научной этики.

Тема 1.2 *Обоснование актуальности, новизны, теоретической и практической значимости НИР*. Научная проблема. Формулировка цели научного исследования и конкретных задач. Актуальность научных исследований и её критерии. Разработка рабочей гипотезы. Построение гипотезы исследования. Требования к гипотезе. Ошибки построения гипотезы. Виды гипотез. Декомпозиция цели и структуризация задач исследования. Этапы научно-исследовательской работы. Сбор и анализ информации по теме исследования, составление плана исследования. Выбор или разработка общей или частной методик. Составление плана научной работы, выбор (или разработка) методики проведения исследований, обработки и анализа результатов. Подготовка информации, планирование перспективных исследований. Внедрение результатов в производство. Основные планируемые результаты, области возможного их использования.

Тема 1.3 *Выбор и обоснование дизайна и методов эксперимента*. Классификация научных исследований в рыбохозяйственной отрасли. Основные направления в области аквакультуры и водных биоресурсов. Характеристика функций научных исследований (познавательные, прикладные). Программа научного исследования. Основные компоненты методики исследования. Процедуры описания объекта, предмета и выбора методики исследования. Общая характеристика методов направления в области аквакультуры и водных биоресурсов, специфика их роли в различных областях. Аналитические и физико-химические методы в области аквакультуры и водных биоресурсов. Эксперимент в области аквакультуры и водных биоресурсов, его специфик. Задачи эксперимента: определение неизвестных характеристик и свойств объекта; проверка гипотезы, создание модели связи; поиск оптимума. Виды эксперимента в области аквакультуры и водных биоресурсов: наблюдение, измерение; естественные и искусственные, однофакторные и многофакторные; активные и пассивные; лабораторные и производственные; проведение полевого исследования. Стратегия и тактика эксперимента. Основы планирования эксперимента в области аквакультуры и водных биоресурсов. Корректировки программы эксперимента и совершенствование методики. Система измерения в экспериментах в области аквакультуры и водных биоресурсов. Рабочее место и его организация. Подготовка оперативной документации. Обеспечение безопасности проведения эксперимента. Предварительная оценка результатов эксперимента. Типичные ошибки начинающих экспериментаторов. Методы исключения систематических погрешностей. Корректировка программы эксперимента и совершенствование модели.

Раздел 2. *Оформление результатов научного исследования*

Тема 2.1 *Квалификационная работа*. Научное руководство подготовкой магистерской диссертации. Выбор темы магистерской диссертации в области аквакультуры и водных биоресурсов. Освоение методов исследования и накопление экспериментальных данных. Анализ полученных данных. Порядок оформления магистерской диссертации. Композиция магистерской диссертации, рубрикация текста, язык и стиль диссертации. Содержание отдельных глав, особенности подготовки введения и заключения. Представление отдельных видов иллюстративного материала. Общие правила представления таблиц, рисунков, формул. Ссылки в тексте и оформление заимствований. Оформление приложений и примечаний. Оформление библиографического списка. Особенности библиографического описания электронного ресурса. Проверка текста магистерской диссертации на оригинальность в системе «антиплагиат». Предзащита и требования для допуска работы к предзащите. Рецензирование магистерской диссертации. Критерии оценивания магистерской диссертации. Порядок защиты магистерской диссертации.

Тема 2.2 Публикация результатов научного исследования. Рациональные формы представления результатов исследования. Научный отчёт. ГОСТ на оформление научного отчёта, реферата и аннотации. Содержание отчёта. Редактирование. Оформление рукописи в журнал. Депонирование. Охрана государственных тайн в печати. Оформление студенческих научных работ на конкурсы, выставки, конференции.

Тема 2.3 Защита результатов научного исследования. Рецензирование и оппонирование научной работы. Обсуждение результатов НИР. Аргументация и доказательства.

Тема 2.4 Презентация результатов НИР. Автореферат квалификационной работы. Доклад и научное сообщение. Особенности устного представления информации. Тезисы доклада. Демонстрационный материал и техника. Эффективность восприятия информации при использовании докладчиком технических средств. Психологические приёмы при ведении дискуссии.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1 Список основной литературы

✓ Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебник/Н.А. Слесаренко [и др.]; под ред. Н.А. Слесаренко. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 268 с. – Режим доступа <https://e.lanbook.com/book/103146/>

4.2 Список дополнительной литературы

✓ Космин В. В. Основы научных исследований (Общий курс): Уч.пос./Космин В. В., 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРАМ, 2021. – 238 с. (ЭБС ИНФРА-М)

✓ Мокий, М. С. Методология научных исследований : учебник для магистров /М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под ред. М. С. Мокия. —М. : Издательство Юрайт, 2014. — 255 с.

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

п/п	Наименование	Адрес
1	Сайт некоммерческого научного фонда (1954-1994) «Институт развития имени Георгия Петровича Щедровицкого»	http://www.fondgp.ru/
2	Сайт специализированный по методологии	http://www.methodolog.ru/
3	BIOSIS - Информационная база по биологии	http://www.biosis.com/
4	Центральное Управление по рыбохозяйственной экспертизе и нормативам по сохранению, воспроизводству водных биологических ресурсов и акклиматизации ФГБУ «ЦУРЭН» журнал «Рыбное хозяйство»	http://tsuren.ru/publishing/ribhoz-magazine/pdf/

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

Методология научных исследований: методические указания для подготовки к семинарским и практическим занятиям и выполнению самостоятельной работы/сост. Л.А. Осинцева. – Новосибирск, 2019. – Режим доступа: <https://nsau.edu.ru/people/67798/>

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

Таблица 4. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель

форм
отчёта
журнал
аучны

овани
работы
клада
и при
едени

нко [и
Режим

е изд.,

[окий,
– 255

эт»

) и

и к
Л.А.

нии
того

1.	MS Windows 2007	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, PowerPoint)	Microsoft
3.	Броузер Mozilla FireFox	Mozilla Public License

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентация	Моделирование научного исследования	35 слайдов
2.	Презентация	Оформление результатов научного исследования	36 слайдов

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
3-322	Аудитория для занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.	Стационарный мультимедийный проектор, стационарный компьютер, выход в сеть "Интернет", доска аудиторная маркерная, экран 2,5х 1,75, аудио и видео оборудование.

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется балльно-рейтинговая система.

Исходные данные по дисциплине: количество кредитов – 3, лекций – 14 часов, практических занятий – 16 часов, самостоятельная работа – 78 часов, всего 108 часов.

Таблица 7. Балльная структура оценки

№ п/п	Формы контроля:	Кол-во баллов
1.	Посещение лекций и практических занятий (0,5 балла за занятие)	15
2.	Выполнение практического задания в срок (не позднее 7-ми дней после практического занятия)	60
3.	Написание и защита контрольной работы в срок	12
4.	Написание терминологического диктанта	12
5.	Подготовка к зачёту	9
	Всего:	108

Таблица 9. Шкала оценки академической успеваемости

Величина Кредита	Оценка	Неуд.		3		4	5	
	Оценка ECTS	F	FX	E	D	C	B	A
	Сумма баллов	2 (до 0,337)	2+ (до 0,5)	3 (до 0,583)	3+ (до 0,667)	4 (до 0,833)	5 (до 0,917)	5+ (до 1,0)
4	108	Менее 37	37-54	55-63	64-72	73-90	91-99	100-108

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол № 4 от 28.05.2020

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры биологии, биоресурсов и аквакультуры протокол от «6» июня 2020 г. № 4.

Заведующий кафедрой

(должность)



подпись

И.В. Морузи

ФИО

Председатель учебно-методического
совета

(должность)



подпись

М.Л. Кочнева

ФИО

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины (модуля) Б1.О.01 Методология научных исследований

36.04.02 Зоотехния

Код и наименование направления подготовки

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед.(108 ч). Дисциплина относится к обязательной части.

Дисциплина **Методология научных исследований** в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций: УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-2; ОПК-4; ПК-3

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИУК-1.1 Составляет алгоритм поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	знать: теоретические основы методологии научных исследований, системного анализа в области аквакультуры и водных биоресурсов; уметь: логично и последовательно осуществлять критический анализ проблемных ситуаций; владеть: методологией алгоритма поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1 Демонстрирует знания принципов разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, формулирования цели, задач, актуальности, значимости (научной, практической, методической и иной в зависимости от типа проекта), ожидаемых результатов и возможных сфер их применения.	знать: принципы разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы; уметь: формулировать цели, задачи, актуальность значимость (научной, практической, методической и иной в зависимости от типа проекта), ожидаемых результатов и возможных сфер их применения; владеть: методологией научного исследования в области водных биоресурсов и аквакультуры, методами оценки достоверности и эффективности результатов научных исследований.
	ИУК-2.2 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.	знать: теоретические основы представления результатов проекта; уметь: представлять результаты в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях; владеть: навыками публичного представления результатов проекта.
УК-3 Способен организовывать и	ИУК-3.2 Планирует командную работу,	знать: особенности поведения и мотивации людей различного уровня

руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	распределять поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений.	креативности; уметь: анализировать и учитывать разнообразие талантов в процессе научного взаимодействия; владеть: методологией анализа и учитывать разнообразие командного взаимодействия
ОПК-2 Способен анализировать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ИОПК-2.1 Демонстрирует знание природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов, оказывающих влияние на организм животных.	знать: теоретические основы влияния на водные биоресурсы экологических, социально-хозяйственных и экономических факторов; уметь: использовать современные методы критического анализа влияния на водные биоресурсы экологических, социально-хозяйственных и экономических факторов; владеть: методологией оценки влияния на водные биоресурсы природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	ИОПК-4.3 Обладает навыками современной профессиональной методологии для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.	знать: современную профессиональную методологию экспериментальных исследований и интерпретации их результатов в области аквакультуры и водных биоресурсов; уметь: логично и последовательно обосновать применение современной профессиональной методологии; владеть: современной профессиональной методологией в области водных биоресурсов и аквакультуры.
ПК-3 Способен планировать и выполнять исследования в области аквакультуры, для решения научно-исследовательских задач, профессионально готовить материалы для выполнения проектно-исследовательских работ при проектировании объектов аквакультуры	ИПК-3.1 Выполняет исследования в области аквакультуры, решает научно-исследовательских задачи, профессионально готовит материалы для выполнения проектно-исследовательских работ	знать: теоретические основы методологии научных исследований в области аквакультуры; уметь: профессионально готовить материалы для выполнения проектно-исследовательских работ; владеть: методологией научного исследования в области водных биоресурсов и аквакультуры.

Учебная деятельность состоит из лекций, практических, самостоятельной работы, контрольной работы.

Промежуточная форма контроля – зачет.