

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА» (ФГБНУ «ВНИРО»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ФГБНУ «ВНИРО»

\_\_\_\_\_ К.В. Колончин  
«9 » ноября 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Укрупненные группы направлений подготовки:**

05.00.00 - Науки о земле, 06.00.00 – Биологические науки, 19.00.00 – Промышленная экология и биотехнологии, 35.00.00 - Сельское, лесное и рыбное хозяйство

**Направления (профили) подготовки:**

05.06.01 - Науки о земле, 06.06.01 – Биологические науки, 19.06.01 – Промышленная экология и биотехнологии, 35.06.04 - Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

**Специальности:**

25.00.27 - Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия», 25.00.28 - Океанология, 03.02.06 - Ихтиология, 03.02.10 - Гидробиология, 03.02.14 - Биологические ресурсы, 05.18.04 - Технология мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств, 05.18.17 - Промышленное рыболовство

**Формы обучения:** очная

**Квалификация:** Исследователь. Преподаватель-исследователь

Москва, 2018 г.

Рабочая программа Научных исследований составлена на основании Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлениям подготовки: 05.06.01 Науки о земле (Приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 N 870 (ред. от 30.04.2015)); 06.06.01 Биологические науки (Приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 871 (в ред. от 30.04.2015)); 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии (Приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 № 884 (в ред. от 30.04.2015)); 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (Приказ Минобрнауки России от 18.08.2014 г. N 1018 (в ред. от 30.04.2015)), локальных актов ФГБНУ «ВНИРО».

Разработчик рабочей программы, заведующий отделом Аспирантура и докторантура ФГБНУ «ВНИРО»,  
д-р биол. наук, проф. \_\_\_\_\_ Микодина Е.В.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на коллоквиуме Отдела «Аспирантура и докторантура», протокол № 3 от 20 апреля 2018 г.

СОГЛАСОВАНО:

Директор по научной работе ФГБНУ «ВНИРО», д.б.н.

\_\_\_\_\_ Булатов О.А.

Заведующий отделом  
«Аспирантура и докторантура», д.б.н., проф.

\_\_\_\_\_ Микодина Е.В.

Программа одобрена на заседании Учёного совета ФГБНУ «ВНИРО», протокол от «9» ноября 2018 г. № 15.

## Аннотация

Научные исследования аспиранта реализуются в рамках основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» по направлению 05.06.01 Науки о земле по профилям (специальностям) Океанология, Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия; по направлению 06.06.01 Биологические науки по профилям (специальностям) Зоология, Ихтиология, Гидробиология, Биологические ресурсы; по направлению 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии по профилю (специальности) Технология мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств; по направлению 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве по профилю (специальности) «Промышленное рыболовство» и предназначена для аспирантов очной формы обучения.

Рабочая программа разработана на основании Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлениям подготовки: 05.06.01 Науки о земле (Приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 N 870 (ред. от 30.04.2015)); 06.06.01 Биологические науки (Приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 871(в ред. от 30.04.2015)); 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии (Приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 № 884 (в ред. от 30.04.2015)); 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (от 18.08.2014 г. N 1018 (в ред. от 30.04.2015), локальных актов ФГБНУ «ВНИРО».

**Общая трудоемкость** педагогической практики по учебному плану аспирантов с 4-летним сроком обучения (по направлениям подготовки 05.06.01 Науки о земле, 06.06.01 Биологические науки) составляет 200 зачетных единиц (7200 академических часов), с 3-летним сроком обучения (по направлениям подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве) – 140 зачетных единиц (5040 академических часов).

**Место дисциплины в структуре ОПОП** - Блок 3 (Научные исследования) вариативной части ОПОП (в ред. Приказа Минобрнауки России от 30.04.2015 N 464). Этот раздел позволяет подготовить научно-квалификационную работу (диссертацию) на соискание ученой степени кандидата наук.

Научные исследования как подготовка научно-квалификационной работы проводятся в течение всего периода обучения аспиранта, ведутся в соответствии с индивидуальным планом аспиранта и выполняются параллельно с учебным процессом. Промежуточная аттестация по научным исследованиям проводится один раз в год во время годового отчета аспиранта на объединенном коллоквиуме профильных лабораторий или отделов. Срок проведения годового отчета – ноябрь-декабрь календарного года. Оценочное средство: аттестован/не аттестован.

Научные исследования завершаются написанием научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук и ее презентацией на втором этапе ГИА (ИА).

Научные исследования - это процесс освоения алгоритмов научной работы аспиранта (экспериментальной, экспедиционной, камеральной) по плану подготовки диссертации в соответствии с утвержденной темой исследования. В процессе научных исследований

аспирант осваивает источники литературы по теме диссертации, проводит научные исследования, готовит журнальные публикации, тезисы и материалы к научным конференциям, пишет текст НКР (диссертации).

**Цель научных исследований:** получение универсальных, общих и профессиональных компетенций, знаний, умений и практического опыта научной деятельности как части профессии «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГО, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

### **Универсальные компетенции:**

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

### **Общепрофессиональные компетенции:**

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

### **Профессиональные компетенции:**

- способность грамотно планировать и выполнять научный эксперимент, сбор материала в полевых, морских, модельных установках, осваивая специальности 25.00.27 - Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия», 25.00.28 - Океанология, 03.02.06 - Ихтиология, 03.02.10 - Гидробиология, 03.02.14 - Биологические ресурсы, 05.18.04 - Технология мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств, 05.18.17 - Промышленное рыболовство (ПК-3);
- способность проводить анализ научных фактов в профессиональных областях: 25.00.27 - Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия», 25.00.28 - Океанология, 03.02.06 - Ихтиология, 03.02.10 - Гидробиология, 03.02.14 - Биологические ресурсы, 05.18.04 - Технология мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств, 05.18.17 - Промышленное рыболовство (ПК-6);
- способность к комплексному и системному анализу полученных научных результатов для формирования развития собственной темы работы и их представления в современных рейтинговых формах (ПК-19).

**В результате проведения научных исследований аспирант должен достичь следующих результатов обучения:**

**Знать:**

- требования к постановке эксперимента или сбора материала в экспедиционных условиях, выбору объектов, величине рендомизированных выборок, к методам обработки проб и результатов эксперимента, к оформлению результатов научного исследования в виде докладов и печатной научной продукции.

**Уметь:**

- подготавливать к обработке данные, формировать выборки под конкретные исследовательские задачи, производить анализ данных с использованием специализированного программного обеспечения;

**Владеть:**

- основными методами системного анализа и статистического анализа данных, навыками грамотного изложения собственных результатов и способностью к критическому анализу собственных результатов и научной литературы.

**Содержание научных исследований**

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Краткое содержание темы (раздела)
1	Обзор литературы	Нахождение, выбор и анализ литературных, справочных, диссертационных, патентных и иных, включая электронные издания, источников, отражающих состояние проблемы и степень ее разработки. Итогом обзора является базис для обсуждения полученных аспирантом результатов, а также для постановки цели и задач исследования
2	Теоретическая часть: написание теоретических основ научно-квалификационной работы.	Выбор основных методов и задач, описывающих исследуемые гидрографические, гидрологических, биологические, технологические, технические процессы и определение алгоритма их решения
3	Разработка научной проблемы, выбор способов и подходов к решению поставленных задач, обоснование методов и подходов	Описание использованного в научной работе исследовательского подхода, его возможностей для достижения поставленной научно-исследовательской цели. Построение модели исследования (при необходимости)
4	Аналитические вычисления и выполнение расчетов	Выполнение аналитических вычислений в исследуемой проблеме. Составление плана математического анализа полученных экспериментальных данных или результатов первичной обработки собранных в экспедициях проб и образцов. Осуществление оптимизационных процедур при решении поставленных задач.
5	Проведение и обработка результатов экспериментов	Проведение гидрографических, гидрологических, биологических,

	и математического моделирования	технологических, технических экспериментов согласно принятой схеме. Обработка полученных результатов. Анализ результатов эксперимента и сопоставление их с данными, полученными другими исследователями в выбранной области.
6.	Публикации, доклады	Написание статей, материалов и тезисов докладов для выступлений на отечественных и зарубежных научных форумах различного ранга. Работа с редакциями, рецензентами, научными редакторами. Подготовка докладов на ежегодном отчете во время коллоквиумов профильных лабораторий или отделов за текущий год обучения.
7	Разработка и обоснование средств защиты положений научной и технической новизны. Формулировка практической значимости полученных результатов.	Составление заявок на предполагаемые изобретения, технические условия, сопровождение экспертной проверки материалов заявок. Патентование разработок.
8	Подготовка технических рисунков, чертежей, графиков в различных программах, другого иллюстративного материала (ландшафтные, объектные, гистологические, электронно-микроскопические фотографии и рисунки).	Освоение основ и выполнение технического рисунка, чертежного дела, методам выбора необходимых рисунков, чертежей, графиков для адекватного оформления полученных гидрографических, гидрологических, биологических, технологических, технических результатов. Составление доклада к защите НКР и подготовка презентаций.
9	Подготовка текста НКР (диссертации).	Написание текста глав НКР, их оформление в соответствии с ГОСТ. Редактирование и внесение текущих правок в текст НКР (диссертации). Окончательное оформление НКР (диссертации) для ее защиты в период ГИА и представления в диссертационный совет.

### **Образовательные технологии**

В процессе выполнения научных исследований аспиранты имеют возможность использовать все формы получения и закрепления знаний, умений, владений, а также приобретения опыта их представления:

- статьи, материала и тезисы докладов, монографии;
- учебные материалы и методическую литературу по профильным дисциплинам;
- конспекты лекций (по согласованию и предоставлению преподавателя);
- наглядные пособия;
- лабораторное научно-исследовательское оборудование и приборы, модульные научно-производственные установки.

Выполняя научные исследования, аспиранты имеют возможность приобретать профессиональные компетенции путем:

- работы в научных семинарах, научных школах по теме своей работы;
- участия в научных конференциях, конкурсах, Школе молодых ученых ФНГБНУ «ВНИРО» и других образовательных и научных организаций;
- выполнения работ в рамках государственных контрактов, государственных заказов, хозяйственных договоров;
- участия в конкурсах заявок на получение грантов для проведения научных исследований или конкурсах молодых ученых и специалистов;
- подготовки статей, тезисов докладов, заявок на предполагаемые изобретения, написания разделов отчетов о научных исследованиях;
- участия в международных программах, консорциумах и проектах по профилю подготовки;
- стажировки в российских и зарубежных научных организациях.

### **ПРОМЕЖУТОЧНАЯ И ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИИ (ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ)**

Основным средством оценки состояния выполнения научных исследований аспирантом является индивидуальный учебный план аспиранта. Текущая аттестация проводится в соответствии с «Положением о текущем контроле, промежуточной и государственной итоговой аттестации в аспирантуре федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» (ФГБНУ «ВНИРО»)» (утверждено Протоколом заседания Ученого совета от 15 июля 2016 г. № 15).

Формой промежуточного контроля соответствия плановых и реальных показателей выполнения научных исследований является оценка «аттестован/неаттестован», проводимый 1 раз в год на объединенном коллоквиуме профильных лабораторий (отделов).

Формой итогового контроля является представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки РФ, ВАК РФ.

Контрольные вопросы аспиранту и научному руководителю со стороны Ученого совета в период утверждения темы исследования и научного руководителя, в период ежегодной аттестации со стороны участников объединенного коллоквиума профильных лабораторий (отделов) включают:

- обоснование актуальности темы и соответствия направленности (профилю) темы научной работы;
- обоснованность выбора научно-методических подходов и средств для решения поставленной научной проблемы;
- наличие признаков научной новизны результатов работы;
- достаточность количества и уровня составляющих апробацию публикаций, отражающих суть и основное содержание НКР (диссертации);
- возможные риски незавершения работы в указанные в индивидуальном учебном плане сроки и пути решения этой проблемы.

### **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ»**

**Основная литература:**

1. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. М.: Либроком, 2007. 280 с.
2. Болдин А.П. Основы научных исследований. Учебник / Болдин А.П., Максимов В.А. М.: Академия, 2012. 336 с.
3. Карпов А.С.М., Карпов В.А. Практическое пособие для аспирантов и соискателей: как поступить в аспирантуру, как написать диссертацию, автореферат, научную статью, как подготовить к защите и защитить диссертацию) / 2-е изд., перераб. М.: Научные технологии, 3014. 265 с.
4. Близнац И.А., Леонтьев К.Б. Авторское право и смежные права: учебник / Близнац И.А., Леонтьев К.Б. ; ред. Близнац И.А. М.: Проспект, 2010. 416 с.

**Дополнительная литература:**

1. Основы научных исследований: Учебник для техн. вузов / Крутов В.И., Грушко И.М., Попов В.В. и др.; под ред. В.И. Крутова, В.В. Попова. М.: Высш. школы, 1989. 400 с.
2. Костомаров В.Г. О языке диссертаций // Бюллетень ВАК, 2000. № 2. С. 1-4.
3. Тунаков А.П. Как работать над диссертацией. Казань: Отечество, 2005. 204 с.
4. О плагиате в диссертациях на соискание ученой степени. 2-е изд., перераб. и дополненное. М.: ММИ, 2015. 192 с.

**Интернет-ресурсы:**

Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме
<a href="http://www.nature.com/nature">http://www.nature.com/nature</a>	Nature
<a href="http://www.nature.com/methods">http://www.nature.com/methods</a>	Nature Methods
<a href="http://www.webofknowledge.com">http://www.webofknowledge.com</a>	Web of Science. Библиографическая база данных
<a href="http://www.sciencedirect.com/science">http://www.sciencedirect.com/science</a>	ScienceDirect. База журналов издательства Elsevier
<a href="http://www.elsevier.com">http://www.elsevier.com</a>	Elsevier Поисковая система публикаций
<a href="http://www.springerlink.com">http://www.springerlink.com</a>	SpringerLink. База журналов издательства Springer
<a href="http://www.springer.com">http://www.springer.com</a>	Springer Поисковая система публикаций
<a href="http://www.annualreviewws.org">http://www.annualreviewws.org</a>	Annual Reviews. База
<a href="http://onlinelibrary.wiley.com/">http://onlinelibrary.wiley.com/</a>	Wiley Электронная библиотека
<a href="http://online.sagepub.com/">http://online.sagepub.com/</a>	Sage Journals
<a href="http://www.annualreviews.org/">http://www.annualreviews.org/</a>	Annual Reviews Sciences Collection
<a href="http://www.sciencemag.org/journals">http://www.sciencemag.org/journals</a>	Science/AAAS
<a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>	РИНЦ Библиографическая база данных. Электронная библиотека
<a href="http://www.sevin.ru">http://www.sevin.ru</a>	ИПЭЭ. База
<a href="http://www.zin.ru">http://www.zin.ru</a>	ЗИН. База



<a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>	Scopus (Elsevier). Библиографическая база данных
<a href="http://www.vniro.ru/">http://www.vniro.ru/</a>	Портал ФГБНУ «ВНИРО»

**Базовые научные и научно-производственные журналы:**

1. Океанология
2. Вопросы промысловой океанологии
3. Вопросы рыболовства
4. Труды ВНИРО
5. Известия ТИНРО
6. Вопросы ихтиологии
7. Вестник рыбохозяйственной науки
8. Рыбное хозяйство
9. Рыбоводство и рыболовство
10. Гидробиология
11. Биология моря
12. Известия РАН
13. Зоологический журнал
14. Успехи современной биологии
15. Журнал общей биологии
16. Доклады РАН
17. Биология Внутренних Вод
18. Генетика
19. Журнал биологических инвазий
20. Acta Zoologica
21. ALMA MATER (Вестник высшей школы) [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=9465](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=9465)
22. American Naturalist
23. Animal behaviour
24. Aquaculture
25. Behaviour
26. Environmental Research Letters
27. Biogeosciences
28. Biological Journal of the Linnean Society
29. Biological Invasions

30. Bulletin of Marine Science
31. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science
32. Conservation genetics
33. Heredity
34. Hydrobiology
35. Ethology
36. Fisheries
37. Fisheries Management
38. Global Change Biology
39. ICES Journal of Marine Science
40. Journal of Fish and Wildlife Management
41. Journal of Comparative Zoology (Zoologischer Anzeiger )
42. Journal of Fish Biology
43. Journal of mammalogy
44. Journal of Medical Entomology
45. Journal of Nematology (SON)
46. Journal of Theoretical Biology
47. Integrative Zoology
48. Invertebrate Zoology
49. Mammalia
50. Marine Biology
51. Marine and Coastal Fisheries
52. Marine Ecology Progress Series
53. Medical and Veterinary Entomology
54. Molecular Ecology
55. Nature
56. Nature Communications
57. Oikos
58. Proceedings of the Royal Society of London ser. B
59. Physiology and Behaviour
60. Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B (Biology)
61. Science

### **Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

Пакеты программ Microsoft Office 2007 – Microsoft Office 2010 (Microsoft Office Word, Microsoft Office Power Point, Microsoft Office Picture Manager, Paint), Windows Media Player, Winamp, Adobe Reader.

### **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Аспиранты имеют возможность пользоваться научно-технической библиотекой (НТБ) ФГБНУ «ВНИРО», электронной библиотекой ФГБНУ «ВНИРО», электронными базами данных, разработанными ФГБНУ «ВНИРО». Электронный каталог книг насчитывает 12443 названия, электронный каталог препринтов содержит 447 названий. Ведется регистрация новых поступлений и составляются и рассылаются «Списки новых поступлений», регулярно проводятся тематические выставки. В читальном зале библиотеки представлены в открытом доступе ряд последних номеров отечественных периодических изданий, получаемых библиотекой, проводятся тематические выставки, семинары «Scopus».

ФГБНУ «ВНИРО» с периодичностью 1 раз в 2 года проводит Школу молодых ученых на базе пансионата «Звенигородский» РАН, где аспиранты повышают свою квалификацию на бесплатной основе.

ФГБНУ «ВНИРО» располагает оборудованными и аттестованными структурными подразделениями (лабораториями, отделами, секторами, группами): гидрохимии, эколого-токсикологических исследований, молекулярной генетики, инновационных технологий, Технопарком «Красносельский», нормирования, техники экспедиционных исследований, промышленной гидроакустики, компьютерного инжиниринга, методологическая служба измерителей параметров водной среды, спутникового мониторинга среды обитания, промышленного рыболовства, методологии оценки состояния запасов, динамики климата и водных экосистем,

В учебной аудитории (комн. 511), конференц-зале, научно-технической библиотеке и рабочих кабинетах ФГБНУ «ВНИРО» имеется следующее оборудование: персональные компьютеры со специализированным программным обеспечением, сеть WiFi, ноутбуки, плазменные панели и проекторы для демонстраций презентаций.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Как правильно выбрать или сформировать дизайн эксперимента.
2. Статистика как инструмент для количественного анализа и интерпретации данных. Описательная и индуктивная статистика.
3. Понятие статистической гипотезы, принципы формулирования взаимоисключающих гипотез.
4. Понятие выборки и измерения. Принципы сбора данных.
5. Как правильно графически представить результаты исследования.
6. Протоколирование и преобразование данных наблюдений. Правила ведения журналов и полевых дневников.
7. Подготовка данных для публикации.
8. Подготовка научных трудов – статей,

9. Подготовка рукописей к печати. Правила для авторов научных журналов.
10. Подготовка научных трудов – статей, монографий, диссертационных работ.
11. Научный доклад. Схема построения.
12. Грамотное построение выступления перед научной аудиторией.
13. Научно-популярная публикация. Правила подготовки.
14. Что такое рабочая гипотеза. Тестирование рабочих гипотез.
15. Правила патентования объектов интеллектуальной собственности.

**Язык преподавания:** русский.

**Преподаватели:** научные руководители аспирантов и прикрепленных лиц.