

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Научные исследования»
(наименование дисциплины)

Направление подготовки:

06.06.01 – Биологические науки
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) подготовки:

«Зоология», «Энтомология», «Ихтиология», «Экология»
(указывается наименование направленности)

«Гидробиология», «Паразитология»

Квалификация: **Исследователь. Преподаватель-исследователь.**

Москва, 2015 г.

Программа составлена в соответствии с утвержденным Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации) – Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 871 от 30.07.2014 г., зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 20 августа 2014 года № 33686.

Автор: д.б.н. Феоктистова Н.Ю.

Программа одобрена на заседании Ученого совета ИПЭЭ РАН, протокол №9 от 5 ноября 2015 года

Согласовано:

Зам. директора ИПЭЭ РАН по научной работе

А.В. Суров

Отв. за аспирантуру

М.В. Кропоткина

Аннотация

Блок 3 «Научные исследования» реализуется в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук (ИПЭЭ РАН) по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, по направленностям (профилям) подготовки «Зоология», «Энтомология», «Ихтиология», «Экология», «Гидробиология» и «Паразитология» аспирантам очной и заочной форм обучения. Рабочая программа разработана с учетом требований ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 871 от 30.07.2014 г., зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 20 августа 2014 года № 33686.

В блок 3 «Научные исследования» входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Научные исследования и подготовка научно-квалификационной работы проводятся в течение всего периода обучения, ведутся в соответствии с индивидуальным учебным планом аспиранта и выполняются одновременно с учебным процессом. Промежуточная аттестация по научным исследованиям осуществляется один раз в год на аттестационной комиссии в форме зачета. Сроки промежуточной аттестации по научным исследованиям определяются локальным актом организации.

Научно-исследовательская деятельность завершается написанием научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата биологических наук.

Порядок представления и защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, а также требования к ее содержанию и оформлению регламентируются соответствующими положениями Высшей аттестационной комиссии Министерства образования и науки Российской Федерации.

Основным источником материалов для формирования содержания программы являются: монографические издания, публикации, материалы конференций, симпозиумов, семинаров, интернет-ресурсы. Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану составляет 186 зачетных единиц (6696 академических часов).

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре: Научные исследования относятся к вариативной части ОПОП. Научно-исследовательская деятельность является, как по сути, так и по объему (трудоемкости) основой программы обучения научно-педагогических кадров в аспирантуре, поскольку именно в ходе выполнения научных исследований в итоге осваивается, применяется и закрепляется весь комплекс компетенций, характеризующий исследователя высшего профессионального уровня подготовки.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

универсальные компетенции:

готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных, научно-практических и научно-образовательных задач (УК-3);

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 проводить анализ научных фактов в области зоологии, самостоятельно ставить задачу исследования для решения актуальных проблем зоологии и реализовывать исследовательские протоколы на практике (ПК-3)

способность проводить анализ научных фактов в области энтомологии, самостоятельно ставить задачу исследования для решения актуальных проблем энтомологии и реализовывать исследовательские протоколы на практике (ПК-6)

способность проводить анализ научных фактов в области ихтиологии, самостоятельно ставить задачу исследования для решения актуальных проблем ихтиологии и способность реализовывать исследовательские протоколы на практике (ПК-9)

способность проводить анализ научных фактов в области экологии, самостоятельно ставить задачу исследования для решения актуальных проблем экологии и способность реализовывать исследовательские протоколы на практике (ПК-12)

способность проводить анализ научных фактов в области гидробиологии, самостоятельно ставить задачу исследования для решения актуальных проблем гидробиологии и способность реализовывать исследовательские протоколы на практике (ПК-15)

способность проводить анализ научных фактов в области паразитологии, самостоятельно ставить задачу исследования для решения актуальных проблем паразитологии и реализовывать исследовательские протоколы на практике (ПК-18)

способность к комплексному и систематическому анализу полученных научно-исследовательских результатов для формирования и развития собственной тематики исследований и представления их в современных рейтинговых формах (ПК-19)

В результате проведения научно-исследовательской работы аспирант должен достичь следующих результатов обучения:

Знать:

требования к постановке эксперимента, выбору объектов, выборкам, к оформлению результатов в виде докладов и печатной продукции

Уметь:

подготавливать 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 научной литературы

Содержание научных исследований:

№	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, а также степень ее разработки. Итогом обзора является постановка цели и задач текущего биологического исследования.
2	Теоретическая часть: написание теоретических основ научно-исследовательской работы.	Выбор основных методов и задач описывающих исследуемый биологический процесс и определение методов их решения. Обоснование применяемых решение. Анализ и прогнозирование получаемых результатов.
3	Разработка биологической проблемы, выбор методов и подходов к решению поставленной задачи, обоснование выбранных методов и подходов.	Описание использованного в научной работе научно-исследовательского подхода, его возможностей для решения поставленной научно-исследовательской задачи. При необходимости, построение биологической модели.
4.	Аналитические вычисления и выполнение расчетов	Аналитические вычисления в исследуемой проблеме. Составление плана математического анализа полученных экспериментальных результатов. Осуществление оптимизационных процедур при решении исследуемых задач.
5.	Проведение и обработка результатов эксперимента и математического моделирования.	Проведение биологических экспериментов согласно ранее утвержденной схеме и программам. Анализ результатов эксперимента и сопоставление их с данными, полученными другими авторами в этой области. Обработка полученных результатов эксперимента.
6	Разработка и защита положений научной и технической новизны	Составление заявок на предполагаемые изобретения, сопровождение экспертной проверки материалов заявок. Патентование разработанных программных комплексов.
7.	Технический рисунок. Подготовка графиков в различных программа. Подготовка презентаций.	Обучение основам технического рисунка, методам выбора необходимого рисунка или графиков для адекватного оформления полученных биологических результатов. Обучение составления презентаций. Разработка иллюстративно-графического материала для ее презентации и защиты.
8.	Публикации и выступления с докладами. Публикации и выступления с докладами. Оформление диссертации.	Написание статей и тезисов докладов. Работа с редакциями и рецензентами. Участие в научно-технических конференциях, а также выступления с плановыми докладами о результатах работы над диссертацией на заседаниях профильной кафедры. Написание, редактирование и внесение текущих правок в текст диссертации по ходу ее выполнения. Окончательное оформление диссертации для подготовки ее сдачи в Совет.

Образовательные технологии

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

- монографии и статьи;
- учебно-методическую литературу по профильным дисциплинам;

- конспекты лекций (по согласованию и предоставлению научного руководителя);
- наглядные пособия;
- использование лабораторного научно-исследовательского оборудования и приборов.

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

- работы в научных семинарах, научных школах по теме своей работы;
- участия в научных конференциях, конкурсах и школах молодых ученых;
- выполнения работ в рамках госконтрактов; хозяйственных договоров;
- участия в конкурсах заявок на получение грантов для проведения научных исследований или конкурсах работ молодых ученых и специалистов;
- подготовки статей, тезисов докладов, заявок на предполагаемые изобретения; написания разделов отчетов о научных исследованиях.
- участия в международных программах и проектах по профилю подготовки;
- стажировки на Российских и зарубежных организациях.

Промежуточная и итоговая аттестация.

Основным средством оценки состояния выполнения научных исследований является индивидуальный учебный план аспиранта.

Формой промежуточного контроля соответствия плановых и реальных показателей выполнения научных исследований является зачет, проводимый один раз в год аттестационной комиссией.

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 Российской Федерации и проводимое.

Контрольные вопросы аспиранту и научному руководителю со стороны членов Ученого совета подразделения и членов комиссии по аттестации включают в себя:

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

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

Основная литература

1. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. -М.: Либроком, 2007.-280с.
2. Болдин А.П. Основы научных исследований: Учебник/А.П.Болдин, В.А.Максимов. -М.: Академия, 2012.-336 с.

3. Карпов А.С., 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.: Науч. технологии, 2014.-265с.
4. Близнец И. А., Леонтьев К. Б. Авторское право и смежные права: учебник / Близнец И. А., Леонтьев К. Б.; ред. Близнец И. А. - М.: Проспект, 2010. - 416 с. - ISBN 978-5-392-00788-2.

Дополнительная литература:

1. Основы научных исследований: Учеб. для техн. вузов/В.И. Крутов, И.М. Грушко, В.В. Попов и др.; Под ред. В.И. Крутова, В.В. Попова. - М.: Высш. шк., 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.-204с.

Базовые журналы:

1. Экология
2. Известия РАН
3. Зоологический журнал
4. Сибирский экологический журнал
5. Успехи современной биологии
6. Журнал общей биологии
7. Доклады РАН

Библиотечные и Интернет-ресурсы

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность (количество точек доступа)
	http://www.nature.com/nature	Nature	64
	http://www.nature.com/methods	Nature Methods	64
	http://www.webofknowledge.com	Web of Science. Библиографическая база данных	64
	http://www.sciencedirect.com/science	ScienceDirect. База журналов издательства Elsevier	64
	http://www.elsevier.com	Elsevier Поисковая система публикаций	64
	http://www.springerlink.com	SpringerLink. База журналов издательства Springer	64
	http://www.springer.com	Springer Поисковая система публикаций	64
	http://www.annualreviews.org	Annual Reviews. База	64
	http://onlinelibrary.wiley.com/	Wiley Электронная библиотека	64

http://online.sagepub.com/	Sage Journals	64
http://www.annualreviews.org/	Annual Reviews Sciences Collection	64
http://www.sciencemag.org/journals	Science/AAAS	64

Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Общеинститутские блоки: 3 ЦКП, кабинет молекулярных методов диагностики, кабинет электронной микроскопии, виварий.

Библиотека с читальным залом, книжный фонд которой составляет специализированная методическая и учебная литература, журналы.

Кабинеты, оснащенные компьютерами, проекторами, маркерными досками, оборудование профильных лабораторий.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.

Разнообразное специализированное оборудование лабораторий в соответствии с выбранной специализацией. Библиотечные и Интернет-ресурсы, консультации с ведущими специалистами Института, работа в общеинститутских блоках.

Язык преподавания: русский.

Вопросы для самоконтроля:

1. Как правильно построить научный эксперимент.
2. Статистика как инструмент для количественного анализа и интерпретации данных. Описательная и индуктивная статистика.
3. Понятия выборки и измерения. Принципы сбора данных.
4. Как правильно графически представить результаты исследования.
5. Понятие статистической гипотезы, принципы формулирования взаимоисключающих гипотез.
6. Протоколирование и преобразование данных наблюдений. Правила ведение журналов и полевых дневников.
7. Подготовка данных для публикации.
8. Правила подготовки рукописей к печати.
9. Подготовка научных трудов – статей, монографий, диссертационных работ.
10. Научный доклад. Схема построения.
11. Грамотное построение выступления перед научной аудиторией.
12. Научно-популярная публикация. Правила подготовки.
13. Что такое рабочая гипотеза? Тестирование рабочих гипотез.
14. Правила патентования объектов интеллектуальной собственности.