



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Факультет почвоведения, агрохимии и экологии

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по науке  
и инновационному развитию

С.Л. Белопухов  
«30» августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**«Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-**  
**квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной**  
**степени кандидата наук»**

для подготовки кадров высшей квалификации  
ФГОС ВО

Направление подготовки: 06.06.01 Биологические науки  
Направленность программы: Экология (в биологии)

Год обучения 1-4

Семестр обучения 1-8

Язык преподавания русский

Москва, 2017

Автор рабочей программы:  
Васенев Иван Иванович, д.б.н., профессор \_\_\_\_\_



«25» августа 2017 г.

Рабочая программа предназначена для реализации Блока 3 «Научные исследования» аспирантам очной формы обучения.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. №871 и зарегистрированного в Минюсте России 20.08.2014 г. № 33686.

Программа обсуждена на заседании кафедры экологии, протокол от «25» августа 2017 г. протокол № 3/17

Зав. кафедрой Васенев И.И.,  
д.б.н., профессор

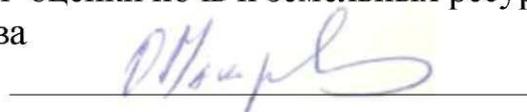


(подпись)

«25» августа 2017 г.

Рецензент:

Макаров О.А., д.б.н., профессор кафедры оценки почв и земельных ресурсов  
ФГБОУ ВО МГУ имени М.В. Ломоносова



**Проверено:**

Начальник Управления подготовки  
кадров высшей квалификации



(подпись)

О.В. Якимец

Начальник учебно-методического отдела  
подготовки кадров высшей квалификации



(подпись)

С.А. Дикарева

**Согласовано:**

Декан факультета почвоведения, агрохимии и экологии,  
д.б.н., профессор Борисов Б.А..

  
(подпись)

«25» августа 2017 г.

Программа обсуждена на заседании Ученого совета факультета почвоведения,  
агрохимии и экологии протокол от «25»августа2017г.№ 07/03

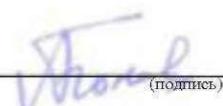
Секретарь ученого совета факультета Елисеева О.В., доцент

  
(подпись)

«25» августа 2017 г.

Программа принята учебно-методической комиссией факультета почвоведения,  
агрохимии и экологии, протокол от «25» августа 2017 г. № 5/02

Председатель учебно-методической комиссии  
Бочкарев А.В., к.х.н., доцент

  
(подпись)

«25» августа 2017 г. № 02/03

Заведующий кафедрой Васенев И.И., д.б.н., профессор

  
(подпись)

«25» августа 2017 г.

Начальник УИТ

  
(подпись) М.Ю. Годов

Отдел комплектования ЦНБ

  
(подпись) Е.А. Комарова

**Копия электронного варианта получена:**

Начальник отдела поддержки  
дистанционного обучения УИТ

  
(подпись) К.И. Ханжиян

## Оглавление

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>5</b>
<b>1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....</b>	<b>6</b>
<b>2. ЦЕЛЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ .....</b>	<b>7</b>
<b>3. ЗАДАЧИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ .....</b>	<b>7</b>
<b>4. ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ .....</b>	<b>7</b>
<b>5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....</b>	<b>8</b>
<b>6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....</b>	<b>12</b>
<i>6.1. Трудоемкость научных исследований.....</i>	<i>12</i>
<i>6.2. Этапы научных исследований .....</i>	<i>12</i>
<i>6.3. Примерное содержание научных исследований.....</i>	<i>13</i>
<b>7. РУКОВОДСТВО И КОНТРОЛЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ АСПИРАНТОВ.....</b>	<b>16</b>
<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ .....</b>	<b>17</b>
<i>8.1. Основная литература .....</i>	<i>17</i>
<i>8.2. Дополнительная литература .....</i>	<i>17</i>
<i>8.3. Интернет-ресурсы .....</i>	<i>18</i>
<b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ..</b>	<b>18</b>

## АННОТАЦИЯ

Научные исследования (НИ) являются обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, программа аспирантуры 03.02.08 Экология (в биологии).

Настоящая Программа определяет понятие научных исследований аспирантов, порядок ее организации и руководства, раскрывает содержание и структуру работы, требования к отчетной документации.

Научные исследования реализуются на факультете почвоведения, агрохимии и экологии ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева кафедрой экологии.

Местом проведения научных исследований являются кафедра экологии, лаборатория агроэкологического мониторинга, моделирования и прогнозирования экосистем (ЛАМП), зональные стационары региональной сети экологического мониторинга RusFluxNet, Лесной опытной дачи и Полевой опытной станции РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, учхоза «Дружба».

Содержание научных исследований охватывает круг вопросов, включающих проведение научных исследований в рамках внеаудиторной, самостоятельной работы аспирантов (СРА).

Прохождение научных исследований обеспечит формирование у выпускника универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций, закрепленных основной профессиональной образовательной программой высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки по вышеназванной программе аспирантуры.

Научные исследования предусматривают следующие формы организации учебного процесса:

- выполнение индивидуальных заданий;
- выполнение коллективных (групповых) заданий;
- выступление с авторскими докладами, сообщениями на кафедральном методологическом семинаре, на аспирантских научно-практических конференциях, летних школах, конференциях молодых ученых и профильных сессиях региональных, российских и международных конференций;
- коллективное обсуждение полученных результатов;
- написание научных статей, отчетов по научным исследованиям;
- участие в выполнении научно-исследовательских работ кафедры и факультета;
- подготовка и представление на кафедру научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в

соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Программой научных исследований предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль;
- промежуточный контроль по научным исследованиям аспирантов в форме зачета.

Общая трудоемкость научных исследований составляет 186 зачетных единиц или 6696 академических часов. Общая продолжительность НИ составляет 124 недели.

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Научные исследования входят в Блок 3 «Научные исследования» вариативной части программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 03.02.08 Экология (в биологии) направления подготовки 06.06.01 Биологические науки, предусмотренной ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Выполненные научные исследования должны соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 06.06.01 Биологические науки программы аспирантуры 03.02.08 Экология (в биологии) общее количество часов подготовки аспирантов, отведенной на научные исследования, составляет 186 зачетных единиц (124 недели) и распределяется в течение периода обучения.

Научные исследования проходят без отрыва от теоретического и практического обучения аспирантов, в соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и ОПОП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Научные исследования предполагают исследовательскую работу, направленную на развитие у аспирантов способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умений объективной оценки научной информации, свободного научного поиска и применение научных знаний в образовательной деятельности.

Аспирант осуществляет научные исследования под руководством научного руководителя. Направление работы определяется в соответствии с тематикой научно-исследовательской работы.

Индивидуальный план научных исследований разрабатывается аспирантом совместно со своим научным руководителем, утверждается на заседании кафедры; его выполнение фиксируется по каждому полугодью в графе выполнения.

Научные исследования аспирантов выполняются на кафедре экологии, в лаборатории агроэкологического мониторинга, моделирования и прогнозирования экосистем.

## **2. ЦЕЛЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Основной целью научных исследований аспиранта является развитие у него способностей к самостоятельной научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

## **3. ЗАДАЧИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Задачами научных исследований являются:

1. Сформировать у аспирантов представления о приоритетных направлениях развития экологической науки в соответствии с биосферной парадигмой природопользования и с учетом глобальных вызовов XXI века;
2. Обеспечить освоение аспирантами современной методологии изучения структурно-функциональной организации природных и антропогенно преобразованных экосистем и практических навыков их комплексного анализа и оценки;
3. Освоить основные методы системных экологических исследований и приобрести практические навыки работы по анализу проблемных экологических ситуаций и поиску перспективных путей их решения;
4. Выработать умение анализировать основные экологические факторы, определяющие условия жизни и функционирования различных организмов, с выделением среди них лимитирующих экологических факторов;
5. Развить способности анализировать экспериментально полученные данные по характеристике базовых компонентов различных природных, агро- и урбоэкосистем с оценкой их экологического состояния и функционального качества;
6. Развивать умения делать необходимые и логически обоснованные выводы из анализа разноплановых данных по экологическому состоянию и функциональному качеству базовых компонентов природных, агро- и урбоэкосистем с учетом точности исходных данных и масштаба проведенных исследований.

## **4. ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Научные исследования проводятся на базе кафедры экологии, лаборатории агроэкологического мониторинга, моделирования и прогнозирования экосистем (ЛАМП), зональных стационаров региональной сети экологического мониторинга RusFluxNet, Центрально-лесного и Центрально-Черноземного природных биосферных заповедников, Лесной опытной дачи и Полевой опытной станции РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, учхоза «Дружба».

Содержание НИ определяется направлением подготовки 06.06.01 Биологические науки, программой аспирантуры 03.02.08 «Экология (в биологии)».

Научные исследования могут осуществляться в следующих формах:

- осуществление НИ в рамках бюджетной научно-исследовательской рабо

ты кафедры (сбор, анализ научно-теоретического материала, сбор эмпирических данных, интерпретация экспериментальных и эмпирических данных);

- выполнение научно-исследовательских видов деятельности в рамках грантов, осуществляемых на кафедре;

- участие в выполнении научно-исследовательских работ, проводимых кафедрой;

- участие в организации и проведении методологических семинаров, научных, научно-практических конференций, круглых столов, дискуссий, диспутов, организуемых кафедрой или факультетом Университета;

- участие в конкурсах научно-исследовательских работ, в том числе, организуемых Университетом;

- осуществление самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках научно-квалификационной работы (диссертации);

- подготовка и публикация авторских и совместных статей в научных сборниках и периодических изданиях (в том числе в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации);

- ведение библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий;

- обобщение и систематизация теоретических и методических подходов представителей ведущих научных школ по исследуемой проблематике;

- участие в подготовке плана и отчета кафедры по НИ;

- выполнение отдельных видов заданий, определяемых индивидуальным планом НИ аспиранта;

- подготовка разделов научно-квалификационной работы (диссертации).

Кафедра и научный руководитель аспиранта устанавливают обязательный перечень форм участия аспиранта в НИ (в том числе необходимых для прохождения промежуточной аттестации по научным исследованиям). Среди этих форм в качестве приоритетных рассматриваются:

- выполнение аспирантом индивидуального плана НИ;

- уровень подготовки разделов научно-квалификационной работы (диссертации) и степень ее общей готовности;

- научно-исследовательская активность аспиранта, выражающаяся в его участии в работе методологических семинаров, научных конференций и конференций молодых ученых, в подготовке докладов, презентаций, сообщений, информационных материалов, научных статей, тезисов докладов и т.п.

## **5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Осуществление научных исследований направлено на формирование у аспирантов универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, представленных в таблице 1.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме итогового контроля – **представление отчета по НИ и зачета.**

**Таблица 1. Планируемые результаты научных исследований, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО - программы аспирантуры 03.02.08 «Экология (в биологии)»**

№ п/п	Код компетенции	Содержание формируемых компетенций	В результате изучения дисциплины (модуля) обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	УК - 1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;	Знать основные фундаментальные положения, методологию экологических исследований, современные достижения в области экологии и охраны окружающей среды	Уметь выполнять полевые и аналитические экологические исследования с анализом проблемных экологических и агроэкологических ситуаций различного территориального уровня	Практическими навыками полевых и лабораторных методов экологических исследований природных и антропогенно измененных экосистем
2	УК-2	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	Знать фундаментальные положения целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Уметь осуществлять комплексные, в том числе междисциплинарные, исследования на основе целостного системного научного мировоззрения	Практическими навыками проектирования и реализации комплексных, в том числе междисциплинарных, исследований на основе целостного системного научного мировоззрения
3	УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Знать основные глобальные и региональные экологические проблемы, методы их анализа и оценки, способы решения	Уметь анализировать основные глобальные и региональные экологические проблемы, с использованием современных методы их оценки	Практическими навыками системного количественного анализа основных глобальных и региональных экологических проблем

4	УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Уметь эффективно использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Владеть современными методами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языках
5	УК-5	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знать приоритетные направления развития экологической науки в соответствии с биосферной парадигмой природопользования и с учетом глобальных вызовов XXI века	Уметь планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития с учетом приоритетных направлений развития экологии и глобальных вызовов XXI века	Практическими навыками планирования и информационно-методического обеспечения собственного профессионального и личностного развития в области экологии
6	ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Знать реальные возможности и методические ограничения применения полевых, лабораторных и информационно-аналитических методов исследования	Уметь применять основные полевые, лабораторные и информационно-аналитические методы исследования, анализировать и интерпретировать полученные данные	Практическими навыками научных исследований с использованием современных методов и информационно-коммуникационных технологий
7	ПК-1	Умение использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных	Знать основные источники информации для решения профессиональных задач в облас-	Уметь работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач	Практическими навыками работы с информацией из различных источников для реше-

		задач в области экологии	ти экологии	в области экологии	ния задач экологии
8	ПК-2	Владение навыками факторной экологии, системного анализа структуры и функционирования природных и антропогенно измененных экосистем, основных экологических функций и сервисов	Знать методологические основы факторной экологии, системного анализа основных экологических функций и сервисов	Уметь применять основные методы системного анализа структуры и функционирования природных и антропогенно измененных экосистем	Практическими навыками системного анализа структуры и функционирования природных и антропогенно измененных экосистем
9	ПК-3	Способность проводить функциональную оценку экосистем и их основных базовых компонентов по качеству выполняемых ими экологических функций, устойчивости функционирования, ресурсно-экологическому потенциалу, экологической пластичности и буферности к основным видам использования и воздействия	Знать методологические основы функциональной оценки экосистем и их основных базовых компонентов по качеству выполняемых ими экологических функций и устойчивости функционирования	Уметь проводить функциональную оценку экосистем и их основных базовых компонентов по их ресурсно-экологическому потенциалу, экологической пластичности и буферности к основным видам использования и воздействия	Практическими навыками функциональной оценки экосистем и их основных базовых компонентов по качеству выполняемых ими экологических функций, ресурсно-экологическому потенциалу и экологической пластичности

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 6.1. Трудоемкость научных исследований

Общая трудоемкость НИ составляет 186 зачетных единиц или 6696 часов. Распределение трудоемкости НИ по семестрам представлено в таблице 2.

**Таблица 2. Распределение трудоемкости научных исследований по годам обучения**

Общая трудоемкость		Трудоемкость (по годам обучения)								
		1 год обучения		2 год обучения		3 год обучения		4 год обучения		
зач.ед.	час.	1 полугодие	2 полугодие	1 полугодие	2 полугодие	1 полугодие	2 полугодие	1 полугодие	2 полугодие	
186	6696									
Вид контроля		Зачет	Зачет	Зачет	Зачет	Зачет	Зачет	Зачет	Зачет	
Вид отметки		Запись в индивидуальном плане подготовки аспиранта (ИП)							Запись в Индивидуальном плане, зачетной книжке аспиранта и ведомости промежуточной аттестации	

Выполнение НИ аспирантом отражается в отчете по НИ, включенном в Индивидуальный план подготовки аспиранта. Заслушивание отчета по НИ аспиранта проходит во время промежуточной аттестации (два раза в учебном году).

Неполучение во время промежуточной аттестации зачета по НИ может служить основанием образования академической задолженности у аспиранта, а в последствии, и отчислением.

### 6.2. Этапы научных исследований

В соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки программы аспирантуры 03.02.08 Экология (в биологии). Университетом предусматриваются следующие виды и этапы выполнения и контроля научных исследований аспирантов:

- планирование научных исследований, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области, выбор темы и определение методики исследования;
- проведение научных исследований;
- анализ результатов экспериментальных данных;
- составление отчета о научных исследованиях;

- публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов.

### 6.3. Примерное содержание научных исследований

Примерное содержание научных исследований представлено в таблице 3.

**Таблица 3.**

Содержание выполнения научных исследований (для программ аспирантуры со сроком обучения 4 года)

№ п/п	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Способ контроля
1 семестр		
1.1	Ознакомление аспирантов 1-го года обучения с тематикой научных исследований, проводимых на кафедре по проблемам экологии	Тематика НИ кафедры
1.2	Формулирование темы научного исследования аспиранта; определение предмета, объекта, целей, задач, теоретической и методологической базы исследования.	Индивидуальный план подготовки аспиранта и методика исследования
1.3	Обсуждение и утверждение темы научных исследований аспиранта на кафедре, Ученом совете факультета и комиссии по НИР ученого совета университета	Протокол заседания кафедры, ученого совета факультета, комиссии по НИР
1.4	Составление индивидуального плана НИ, с указанием основных мероприятий и сроков их выполнения	Индивидуальный план подготовки аспиранта
1.5	Работа аспиранта с литературой по теме научных исследований	План диссертационного исследования, список литературы
1.6	Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НИ, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта, доклад, сообщение, информационный материал
2 семестр		
2.1	Изложение основных разделов: «Введения» научно-квалификационной работы (диссертации) (обоснование актуальности темы исследования, определение степени изученности проблемы, описание целей, задач, предмета, объекта, теоретической, методологической и информационной базы исследования, формулирование положений <i>предполагаемой</i> научной новизны и практической значимости исследования).	Рукопись диссертации. Раздел «Введение»
2.2	Обзор литературы по теме диссертационного исследования, основанный на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержащий анализ основных результатов и по-	Написание первой (обзорной) главы научно-квалификационной рабо-

	ложений, полученных ведущими учеными в сфере техники и технологии строительства, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования.	ты (диссертации)
2.3	Постановка и проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента.	Методика проведения научных исследований, Дневник и Журнал опыта
2.4	Участие в работе методологических семинаров, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях.	Протокол методологического семинара (научного общества) кафедры, публикации
2.5	Подготовка и публикация статьи по теме научного исследования.	Научная статья
2.6	Оформление отчета о НИ по результатам проведенного исследования. Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре. Зачет по результатам НИ.	Отчет о НИ в индивидуальном плане подготовки аспиранта. Доклад на заседании кафедры. Портфолио аспиранта
3 семестр		
3.1	Корректировка плана проведения НИ в соответствии с полученными результатами исследований.	Внесение изменений в индивидуальный план подготовки аспиранта
3.2	Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента. Сбор фактического материала для диссертационной работы. Использование методов обработки данных.	Дневник и Журнал опыта
3.3	Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НИ, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта, доклад на заседании кафедры
4 семестр		
4.1	Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента. Сбор и обновление фактического материала для диссертационной работы.	Написание второй главы диссертации.
4.2	Использование методов обработки данных. Анализ проблемной ситуации. Оценка достоверности данных, их достаточности для завершения работы над диссертацией.	Написание второй главы диссертации
4.3	Участие в работе методологических семинаров, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях.	Протокол методологического семинара (научного общества) кафедры
4.4	Подготовка и публикация статьи по теме научного исследования.	Научная статья
4.5	Оформление отчета о НИ по результатам проведенного исследования. Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре. Зачет по результатам НИ.	Отчет о НИ в индивидуальном плане подготовки аспиранта. Доклад на заседании кафедры. Портфолио аспиранта
5 семестр		
5.1	Корректировка плана проведения НИ в соответствии с полученными результатами исследований.	Внесение изменений в индивидуальный план

5.2	Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента.	Написание 3-ей главы научно-квалификационной работы (диссертации)
5.3	Сбор и обновление фактического материала для диссертационной работы. Использование методов обработки данных и подготовки рациональных (оптимальных) решений. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений.	Написание 3-ей главы научно-квалификационной работы (диссертации) Дневник и Журнал опыта
5.4	Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НИ, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта, доклад на заседании кафедры
6 семестр		
6.1	Корректировка плана проведения НИ в соответствии с полученными результатами исследований.	Внесение изменений в индивидуальный план
6.2	Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента.	Написание 4-ой главы научно-квалификационной работы (диссертации) Дневник и Журнал опыта
6.3	Сбор и обновление фактического материала для диссертационной работы. Использование методов обработки данных и подготовки рациональных (оптимальных) решений. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений.	Написание 4-ой главы научно-квалификационной работы (диссертации)
6.4	Подготовка и публикация статьи по теме научного исследования.	Научная статья в журналах ВАК РФ
6.5	Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НИ, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта, Доклад на заседании кафедры. Портфолио аспиранта
7 семестр		
7.1	Использование методов обработки данных. Анализ проблемной ситуации. Оценка достоверности данных, их достаточности для завершения работы над диссертацией.	Написание 4-ой главы научно-квалификационной работы (диссертации)
7.2	Использование методов обработки данных и подготовки рациональных (оптимальных) решений. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений.	Написание 4-ой главы научно-квалификационной работы (диссертации)
7.3	Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НИ, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта, доклад на заседании кафедры
8 семестр		

8.1	Завершение проведения научного исследования, эксперимента. Обработка данных и подготовка рациональных (оптимальных) решений.	Научная статья в журналах ВАК РФ
8.2	Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений.	Раздел «Выводы и предложения»
8.3	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)	Представление научно-квалификационной работы (диссертации) Выписка из протокола заседания кафедры о рассмотрении диссертации. Отзыв научного руководителя и 2-х рецензентов

Выполненная по результатам научных исследований научно-квалификационная работа (диссертация) должна соответствовать критериям, установленным диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

## **7. РУКОВОДСТВО И КОНТРОЛЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ АСПИРАНТОВ**

Общий контроль и руководство научными исследованиями аспирантов по программе 03.02.08 Экология (в биологии) осуществляет руководитель программы.

Конкретное руководство индивидуальной частью программы научного исследования аспиранта осуществляет научный руководитель по диссертации.

Утверждение тем, обсуждение плана и промежуточных результатов научных исследований аспирантов проводится в рамках методологических семинаров (заседаний) кафедры, организуемых для аспирантов, с привлечением научных руководителей, ведущих специалистов, научных работников и работодателей. Семинар проводится не реже 1 раза в месяц.

Результаты научных исследований должны быть оформлены письменно в индивидуальном плане подготовки аспиранта и представлены для утверждения научному руководителю.

Отчет о научных исследований аспиранта с визой научного руководителя должен быть представлен 2 раза в год на промежуточную аттестацию кафедральной комиссии в составе руководителя программы, научного руководителя аспиранта и преподавателей кафедры.

К отчету прилагаются ксерокопии статей, тезисов докладов, опубликованных на дату защиты отчета о научных исследованиях, а также докладов и выступлений аспиранта.

Оценка «зачет» выставляется комиссией при условии:

а) выполнения аспирантом плана научного исследования;

- б) достигнутых исследовательских результатов;
- в) активного участия аспиранта в работе методологических семинаров кафедры и научных конференций.

После защиты отчета о научных исследованиях вносятся соответствующие отметки в индивидуальный план аспиранта.

По совокупности результатов научных исследований за весь период обучения выставляется **зачет** с внесением соответствующих записей в индивидуальный план подготовки аспиранта, зачетную книжку аспиранта и ведомость промежуточной аттестации.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

### **8.1. Основная литература**

1. Биологическая экология: теория и практика: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экологическим специальностям / А.С. Степановских. – М.: ЮНИТИ, 2012. - 642 с.
2. Социальная экология / Б.Б. Прохоров. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва: Академия, 2012. - 432с.
3. Основы природопользования: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 022000 "Экология и природопользование"/ И.Ю. Григорьева. - Москва: ИНФРА-М, 2013. -336 с.
4. Экология и экономика природопользования: учебник / ред.: Э. В. Гирусов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.
5. Агроэкологическая оценка земель и оптимизация землепользования / А.Л. Черногоров, П.А. Чекмарев, И.И. Васенев, Г.Д. Гогмачадзе. – М.: Изд. МГУ. 2012. 340 с.

### **8.2 Дополнительная литература**

1. Общая экология: учебное пособие / З. С. Артемьева, С. Л. Игнатьева, Д. А. Постников - МСХА им. К. А. Тимирязева. - М.: Изд-во РГАУ - МСХА имени К. А. Тимирязева, 2013. - 119 с.
2. Агроэкологическое моделирование и проектирование / И. И. Васенев и др.; под ред. И. И. Васенева - М.: Изд-во РГАУ - МСХА имени К. А. Тимирязева, 2010. - 260 с.
3. Основы учения о биосфере / В. Б. Голуб, О. П. Негрбов, В. А. Соболева. - Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2012 - 143 с.
4. Лабораторно-практические занятия по экологии: метод. указ. - М.: Изд-во РГАУ - МСХА имени К. А. Тимирязева, 2012. -100 с.
5. Агроэкологическая оценка земель и оптимизация землепользования / А.Л. Черногоров, П.А. Чекмарев, И.И. Васенев, Г.Д. Гогмачадзе. – М.: Изд. МГУ. 2012. 340 с.

### 8.3 Интернет-ресурсы (сайты)

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. реферативная база данных ВИНТИ (<http://www.viniti.ru/bnd.html>),
2. Агрикола (<http://agricola.nal.usda.gov/>),
3. Научная электронная библиотека e-library,
4. Агропоиск (<http://www.agropoisk.ru/>),
5. Поисковые системы Rambler, Yandex, Google.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Материально-техническое обеспечение научных исследований соответствует материально-техническими возможностями кафедры экологии, лаборатории агроэкологического мониторинга, моделирования и прогнозирования экосистем, других структурных подразделений ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, сторонних организаций – объектов НИ. Эти возможности позволяют использовать в период обучения в аспирантуре современные научно-исследовательские технологии, включая IT- и ГИС-технологии.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

**Программу разработал:**

Васенев И.И., д.б.н., профессор, \_\_\_\_\_

## РЕЦЕНЗИЯ

**на программу научных исследований для подготовки аспирантов по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки по программе аспирантуры 03.02.08 Экология (в биологии) (квалификация (степень) выпускника - «Исследователь. Преподаватель-исследователь»)**

Мною, Макаровым Олегом Анатольевичем, доктором биологических наук, профессором кафедры оценки почв и земельных ресурсов ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы научных исследований для подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки по программе аспирантуры 03.02.08 Экология (в биологии) (квалификация (степень) выпускника – «Исследователь. Преподаватель-исследователь»), разработанной в ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, на кафедре экологии (разработчик Васнев И.И., д.б.н., профессор).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная программа научных исследований для подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 06.06.01 Биологические науки, программа аспирантуры 03.02.08 «Экология (в биологии)» (квалификация (степень) выпускника – «Исследователь. Преподаватель-исследователь») (далее по тексту Программа научных исследований) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки.

2. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам, предъявляемым к программе научных исследований в соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

3. Представленная в Программе актуальность научных исследований в рамках реализации ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) не подлежит сомнению – научные исследования включены в учебный план подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 06.06.01 Биологические науки, программа аспирантуры 03.02.08 «Экология (в биологии)» (учебный цикл БЗ «Научные исследования»).

4. Представленные в Программе цели научных исследований соответствуют требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления подготовки 06.06.01 Биологические науки

5. В соответствии с Учебным планом и Программой за научными исследованиями аспирантов закреплены компетенции: универсальные-5, общепрофессиональная -1 и 3 профессиональных компетенции. Организация научных исследований и представленная Программа способны реализовать их в объявленных требованиях.

6. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях «знать», «уметь», «владеть» соответствуют специфике и содержанию научных исследований и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

7. Содержание научных исследований аспирантов, представленное в Программе, соответствует требованиям Положения о проведении научных исследований аспирантов ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева», принятого Ученым советом Университета 01.07.2015 г., протокол № 10.

8. Общая трудоёмкость научных исследований аспирантов составляет 186 зачётных единиц (6696 часов), что соответствует Учебному плану подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 06.06.01 Биологические науки, программа аспирантуры 03.02.08 Экология (в биологии).

9. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и содержания НИ аспирантов соответствует действительности.

10. Представленная Программа предполагает применение современных образовательных технологий, используемых при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике научных исследований аспирантов.

11. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы аспирантов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 06.06.01 Биологические науки.

12. Представленные и описанные в Программе формы научных исследований аспирантов соответствуют специфике направления подготовки и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение научных исследований аспирантов представлено основной литературой (включающей базовые учебники) и дополнительной литературой и соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки.

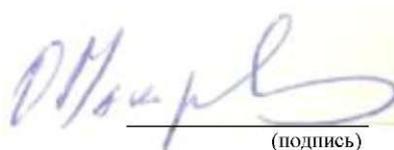
14. Материально-техническое обеспечение научных исследований аспирантов соответствует специфике и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации аспирантам и методические рекомендации преподавателям по организации научных исследований аспирантов дают представление о специфике научных исследований и соответствуют требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы научных исследований для подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 06.06.01 Биологические науки, программе аспирантуры 03.02.08 Экология (в биологии) (квалификация (степень) выпускника – «Исследователь. Преподаватель-исследователь», разработанной Васеневым И.И., д.б.н., профессором, соответствуют требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации), современным требованиям экономики, рынка труда, профессиональным стандартам: «Преподаватель» и «Научный сотрудник», и позволят при реализации программы успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Макаров О.А., д.б.н., профессор  
кафедры оценки почв и земельных ресурсов  
ФГБОУ ВО МГУ имени М.В. Ломоносова



(подпись)

«25» августа 2017 г.