



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
Кафедра экологии

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по науке
и инновационному развитию



С.Л. Белопухов

«30» августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)

для подготовки кадров высшей квалификации
ФГОС ВО

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

Год обучения 2

Семестр обучения 4

Язык преподавания русский

Москва, 2017

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

(подпись)



«25» августа 2017 г.,

Рабочая программа предназначена для реализации Блока 2.2 «Научно-исследовательская практика» 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 № 8/17

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

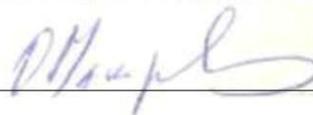
(подпись)



«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



О.В. Якимец

Начальник учебно-методического отдела
подготовки кадров высшей квалификации



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 «13»августа2017 г. № 17/03

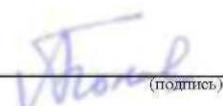
Секретарь ученого совета факультета Елисеева О.В., доцент


(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

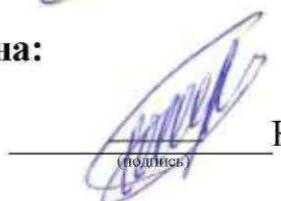

(подпись) М.Ю. Годов

Отдел комплектования ЦНБ


(подпись) Е.А. Комарова

Копия электронного варианта получена:

Начальник отдела поддержки
дистанционного обучения УИТ


(подпись) К.И. Ханжиян

Содержание

Аннотация	5
1. Общие положения по научно-исследовательской практике аспирантов	6
2. Цель и задачи научно-исследовательской практики	6
3. Организация научно-исследовательской практики	7
4. Планируемые результаты по итогам прохождения научно-исследовательской практики	7
5. Входные требования для прохождения научно-исследовательской практики	10
6. Формат проведения научно-исследовательской практики	10
7. Содержание и структура научно-исследовательской практики	10
7.1 Распределение трудоемкости научно-исследовательской практики по видам работ	11
7.2 Содержание и структура научно-исследовательской практики.....	11
7.3. Образовательные, научно-производственные и научно-исследовательские технологии, используемые на практике.....	13
8. Форма промежуточной аттестации и фонд оценочных средств	14
9. Ресурсное обеспечение	15
9.1 Перечень основной литературы	15
9.2 Перечень дополнительной литературы	16
9.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	16
9.4 Перечень информационных технологий,.....	16
9.5 Описание материально-технической базы	17
9.5.1 Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения научно-исследовательской практики.....	17
9.5.2 Требования к специализированному оборудованию	18

АННОТАЦИЯ

Научно-исследовательская практика для подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – аспирантов) университета является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (ОПОП ВО – программы аспирантуры) и представляет собой одну из форм организации учебного процесса профессионально-практической подготовки аспирантов по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, программе аспирантуры 03.02.08 Экология (в биологии) в лаборатории агроэкологического мониторинга, моделирования и прогнозирования экосистем (ЛАМП), на зональных стационарах региональной сети экологического мониторинга RusFluxNet, на Лесной опытной даче и Полевой опытной станции РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, в учхозе «Дружба».

Общая трудоемкость научно-исследовательской практики составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

Форма контроля – зачет.

По итогам проведения научно-исследовательской практики аспирант оформляет отчет, который представляет руководителю практики и на защиту комиссии. Ознакомившись с отчетом и ответами аспиранта на вопросы, члены комиссии выставляют ему зачет.

Руководителями научно-исследовательской практики назначаются научные руководители аспирантов (и/или представитель сторонней организации).

1. Общие положения по научно-исследовательской практике аспирантов

Научно-исследовательская практика является обязательной для освоения аспирантами и включена в вариативную часть основной образовательной программы высшего образования ОПОП ВО уровня, подготовки кадров высшей квалификации направления подготовки 06.06.01 Биологические науки программы аспирантуры 03.02.08 Экология (в биологии).

Представляет собой вид практической деятельности аспирантов по реализации профессионально-практической подготовки аспирантов, включающий полевые, экспериментальные и лабораторные работы.

Объем, продолжительность и сроки прохождения практики определяются учебным планом и календарным учебным графиком.

Программа научно-исследовательской практики аспирантов регламентирует содержание, порядок и формы прохождения практики.

2. Цель и задачи научно-исследовательской практики

Целью прохождения научно-исследовательской практики является выполнение исследований по теме диссертационной работы.

Задачи научно-исследовательской практики:

- провести эксперименты и научные исследования по программе диссертации;
- получить и развить определенные практические навыки владения методами проведения самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- выработать практические навыки грамотного представления результатов собственных научных исследований и способность аргументировано защищать и обосновывать полученные результаты и др.

3. Организация научно-исследовательской практики

Научно-исследовательская практика аспирантов проводится в подразделениях университета (в лаборатории агроэкологического мониторинга, моделирования и прогнозирования экосистем (ЛАМП) кафедры экологии, на зональных стационарах региональной сети экологического мониторинга RusFluxNet, на Лесной опытной даче и Полевой опытной станции РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, в учхозе «Дружба».

Трудоёмкость научно-исследовательской практики составляет 216 акад. часов или 6 ЗЕТ, она проводится на втором году обучения аспирантов.

Период прохождения аспирантами научно-исследовательской практики совпадает со сроками, устанавливаемыми учебным планом обучения аспирантов.

База научно-исследовательской практики определяется в соответствии со следующими требованиями:

- наличие оборудованного рабочего места, отвечающего требованиям, предъявляемым к научно-исследовательской работе;
- наличие рабочего места, отвечающего технике безопасности.

Руководителем научно-исследовательской практики является научный руководитель аспиранта (и/или представитель сторонней организации), совместно с которым аспирант формирует индивидуальный план прохождения практики.

Форма контроля: зачет.

4. Планируемые результаты по итогам прохождения научно-исследовательской практики

Прохождение научно-исследовательской практики направлено на формирование у аспирантов общепрофессиональных и профессиональных компетенций, представленных в таблице 1.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме – зачета.

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по научно-исследовательской практике, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО - программы аспирантуры

№ 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 среды	Уметь выполнять полевые и аналитические экологические исследования с анализом проблемных экологических и агроэкологических ситуаций различного 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 задач в области экологии	Знать основные источники информации для решения профессиональных задач в области экологии	Уметь работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач в области экологии	Практическими навыками работы с информацией из различных источников для решения 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

5. Входные требования для прохождения научно-исследовательской практики 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 научных исследований на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов.

6. Формат проведения научно-исследовательской практики

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья при выборе места прохождения научно-исследовательской практики учитывается состояние здоровья и требования по доступности.

7. Содержание и структура научно-исследовательской практики

Научно-исследовательская практика состоит из: вводного инструктажа, контактных часов, выполнения программы практики, самостоятельной работы аспиранта, текущего и промежуточного контроля.

Содержание научно-исследовательской практики аспирантов определяется формированием требуемых ФГОС ВО общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

В ходе практики аспиранты:

- знакомятся с объектом исследования, с литературой по теме исследований, с методами полевых и лабораторных исследований;
- посещают лаборатории в НИИ, опытные станции, полевые и вегетационные опыты, знакомятся с работой специалистов в области темы исследований;
- участвуют в полевых работах, заложение опытов, экспериментов, в подготовке посуды, реактивов, оборудования, приборов.

Продланную работу аспирант фиксирует в дневнике по научно-исследовательской практике.

К отчету аспирант подбирает соответствующий материал (полевых дневников, журнал лабораторных работ и т.д.).

Научно-исследовательская практика аспиранта организуется в соответствии с Положением о научно-исследовательской практике аспирантов в универ-

ситете, программой практики и включает основные разделы и этапы выполнения практики, общее задание на практику.

7.1. Распределение трудоемкости научно-исследовательской практики по видам работ

Общая трудоёмкость научно-исследовательской практики составляет 6 зач. ед. (216 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение учебных часов научно-исследовательской практики по видам работ

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Трудоёмкость, часов
Общая трудоемкость по учебному плану	6,0	216
Вводный инструктаж (с заполнением журнала по охране труда и пожарной безопасности)	0,25	9
Знакомство с современными методами исследований, технологиями и оборудованием (структурные подразделения университета, НИИ, сторонние организации) с выездом на место практики или с приглашением ведущих специалистов по направлению	0,5	18
Контактные часы (работа руководителя практики с практикантом: получение практикантом индивидуального задания, посещение руководителем практиканта на месте практики, консультации по подготовке отчёта и т.д.)	1,5	54
Выполнение программы практики (работа на предприятии/в организации/в НИИ; ведение дневника, составление отчёта, подготовка к защите отчёта)	1,0	36
Самостоятельная работа практиканта (работа в библиотеке; сбор, анализ, расчет полученных данных)	2,5	90
Вид контроля Зачет	0,25	9

7.2. Содержание и структура научно-исследовательской практики

Таблица 3

Структура научно-исследовательской практики

№ недели практики	Содержание этапов практики	Виды работы аспирантов	Объём, часов
Подготовительный этап			
1	Вводный инструктаж	Знакомство с инструкциями, с заполнением журнала по	9

		охране труда и пожарной безопасности	
	Составление совместно с руководителем плана проведения практики	Знакомство с объектом исследования, с литературой по объекту и теме исследований	18
	Подготовка материалов и оборудования для практики	Проверка материалов и подготовка оборудования и расходных материалов к работе	18
Основной этап			
2-4	Проведение полевых исследований	Полевые работы (описание базовых компонентов экосистем, с заложением разрезов, отбор образцов почв и растительности, заполнением полевого журнала и ведомостей образцов).	35
	Проведение мониторинговых наблюдений	Проведение мониторинговых наблюдений за опытами и/или базовыми компонентами исследуемых экосистем, с периодическим отбором образцов и проведением измерений, ведение полевого журнала и ведомостей образцов	40
	Экспериментальные и лабораторно-аналитические исследования	Проведение лабораторных и инструментальных экспериментальных исследований, ведение журнала лабораторных исследований.	50
	Обобщение материала, подготовка отчета	Анализ и статистическая обработка результатов. Рабочие выводы. Написание отчета	36
	Проверка отчета руководителем практики	Отзыв руководителя	9
4	Защита отчета	Презентация с защитой отчета. Протокол защиты отчета.	1
ИТОГО			216

Содержание материалов научно-исследовательской практики по неделям прохождения

Неделя 1

Краткое описание задач, методов проведения и результатов практики.

Формы текущего контроля: индивидуальный план работы аспиранта, график прохождения практики.

Неделя 2,3

Краткое описание задач, методов проведения и результатов практики.

Формы текущего контроля: Заполнение дневника. Представление данных руководителю практики.

Неделя 4

Краткое описание задач, методов проведения и результатов практики.

Формы текущего контроля: Заполнение дневника. Обобщение материалов практики (полевой и лабораторной). Корректировка их руководителем практики. Подготовка и оформление отчета.

7.3. Образовательные, научно-производственные и научно-исследовательские технологии, используемые на практике

Таблица 4

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Кол-во часов
1	Методики проведения полевых экологических исследований и анализа экологических рисков	Разбор конкретных проблемных экологических ситуаций. Групповое обсуждение основных экологических рисков.	11
2	Особенности организации базовых компонентов исследуемых экосистем	Работа в малых группах. Групповое обсуждение организации базовых компонентов исследуемых экосистем	11
3	Инструментальные методы экологических исследований почвенных, растительных, водных и/или воздушных образцов	Работа в малых группах. Групповое обсуждение результатов экологических исследований почвенных, растительных, водных и/или воздушных образцов базовых компонентов исследуемых экосистем	11
4	Интерпретация полученных экспериментальных данных	Разбор конкретных проблемных экологических ситуаций. Групповое обсуждение полученных экспериментальных данных.	11
	Всего:	Всего:	44

8. Форма промежуточной аттестации и фонд оценочных средств

Форма промежуточной аттестации и фонд оценочных средств, включает в себя:

- Перечень общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников, в формировании которых участвует научно-исследовательская практика.
- задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов научно-исследовательской практики должны соответствовать результатам обучения, указанным в п.3 (таблица 1) и соответствовать «картам компетенций».

Примерный перечень контрольных вопросов по разделам практики:

1. Задачи полевой экологической практики (рекогносцировочный, полевой, камеральный периоды).
2. Характеристика основных базовых компонентов исследуемых экосистем.
3. Методика выбора типичных, основных и контрольных участков исследуемых экосистем.
4. Что такое элементарный ландшафт
5. Ориентирование и привязка объектов исследования.
6. Дайте характеристику литолого-геоморфологическим особенностям объектов исследования.
7. Дайте характеристику природных и антропогенно измененных объектов исследования.
8. Методика отбора образцов основных компонентов экосистем
9. Методика заложения полевого опыта и/или проведения эксперимента.
10. Методы лабораторных исследований и их краткая характеристика.
11. Обоснуйте пространственно-временную организацию проводимых экологических исследований.
12. Первичная статистическая обработка результатов исследования.
13. Дайте функционально-экологическую интерпретацию результатов исследования.
14. Структурирование отчета по практике.
15. Оформление отчета по практике.
16. Презентация отчета по практике.

17. Аннотация отчета по практике.

- Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов научно-исследовательской практики.

Оценка результатов проведения научно-исследовательской практики проводится в соответствии с реализацией целей и задач программы практики, реализации индивидуального плана проведения практики, оценкой результатов полевых и лабораторных исследований и качества оформления составленного отчета по практике.

Промежуточная аттестация по научно-исследовательской практике

Зачет получает аспирант по итогам прохождения научно-исследовательской практики с представлением дневника и отчета о выполнении практики.

За время прохождения практики аспирант должен в полном объеме выполнить индивидуальный план практики, программу научно-исследовательской практики, подготовить отчет и ответить на вопросы членов комиссии.

Аспирант, не полностью выполнивший индивидуальный план практики, программу практики, не полностью представивший отчет – не получает зачет по практике.

Для повторной сдачи зачета аспирант в течение двух последующих недель устраняет рекомендованные комиссией недостатки и, получив допуск в Управлении подготовки кадров высшей квалификации, пересдает его комиссии.

Аспиранты, не выполнившие программу научно-исследовательской практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время, либо практика переносится на следующий год с оформлением соответствующего приказа.

Аспиранты, не выполнившие программу научно-исследовательской практики без уважительной причины, или получившие отрицательную оценку отчисляются из Университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Университета.

9. Ресурсное обеспечение

Для проведения научно-исследовательской практики необходимые материалы предоставляются аспиранту, исходя из согласованного плана научно-исследовательской работы.

Разрабатывается индивидуальный план работы аспиранта, программа и методика исследований.

9.1. Перечень основной литературы (за последние 5 лет)

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.

9.2. Перечень дополнительной литературы (за последние 5 лет)

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. Негробов, 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.

9.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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.

9.4 Перечень информационных технологий

Программное обеспечение:

1. РАСКАЗ – Региональная автоматизированная система комплексной агро-экологической оценки земель
2. ЛИССОЗ – Локальная информационно-справочная система агроэкологической оптимизации земледелия
3. MathLab – программа для моделирования влияния экологических факторов на состояние базовых компонентов экосистем.
4. Statistica – программа для анализа экспериментальных данных, визуализации полученных результатов, статистической обработки результатов.
5. SURFER – программа для геостатистического анализа данных.
6. MapInfo – программа для геоинформационного анализа данных.
7. ArcGIS – программа для геоинформационного анализа данных.
8. Профессиональная ГИС "Карта 2011"/
9. "Панорама АГРО"

Информационное обеспечение

1. www.consultant.ru
2. *Справочная правовая система «Гарант»*
3. *Электронная версия «Национальный атлас почв РФ», 2011*

9.5 Описание материально-технической базы

Для реализации программы научно-исследовательской практики перечень материально-технического обеспечения включает:

1. Специально оборудованные химические лаборатории: лаборатория атомной абсорбции, лаборатория газовой и жидкостной хроматографии, спектрофотометрическая лаборатория Лаборатории агроэкологического мониторинга, моделирования и прогнозирования экосистем.
2. УНКЦ «Лесная опытная дача» РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева.
3. УНКЦ «Агроэкологии пестицидов и агрохимикатов».
4. Центр коллективного пользования - сервисная лаборатория комплексного анализа химических соединений.
5. Полевая опытная станция РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева.
6. Экологические стационары мониторинга парниковых газов Лаборатории агроэкологического мониторинга, моделирования и прогнозирования экосистем.
7. Мобильная лаборатория Лаборатории агроэкологического мониторинга, моделирования и прогнозирования экосистем.

Лаборатории располагают необходимыми научными приборами и оборудованием

9.5.1 Требования к лабораториям, центрам (помещениям, местам) для проведения научно-исследовательской практики

Для проведения научно-исследовательской практики необходимо:

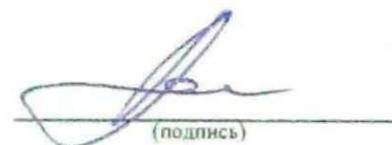
1. Регулярное приобретение химических реактивов, стандартов для поверки приборов и менеджмента качества анализов, химической посуды.
2. Регулярная поверка приборов для научно-исследовательской работы.

9.5.2 Требования к специализированному оборудованию

Для проведения научно-исследовательской практики необходимы: атомно-абсорбционные спектрофотометр, СN-анализатор, газовый хроматограф, жидкостные хроматографы, кабинет экобиодиагностики, мобильная лаборатория, станции и мобильные комплексы мониторинга потоков парниковых газов, адсорбционные лизиметры, весы электронные, сушильные шкафы, муфельные печи, бидистиллятор, шейкеры, водяные бани, центрифуги, иономеры, ФЭКи, пламенные фотометры, электротермические приборы, жидкостные хроматографы, персональные компьютеры, сканеры, принтеры, профильное программное обеспечение по математической статистике, ГИС и геостатистике, оборудование DGPS. Исходя из конкретной темы исследовательской работы и практики, проведение научно-исследовательской практики потребует приобретение специализированного лабораторного оборудования и приборов.

Авторы рабочей программы:

Васнев И.И., профессор, д.б.н.



(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на программу практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики) для подготовки аспирантов по направлению 06.06.01 Биологические науки по программе аспирантуры 03.02.08 Экология (в биологии) (квалификация (степень) выпускника - «Исследователь. Преподаватель-исследователь»)

Белопуховым Сергеем Леонидовичем д.с.-х.н., профессором, зав. кафедрой физической и органической химии (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы научно-исследовательской практики 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 – Васенев И.И., д.б.н., профессор).

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

1. Предъявленная программа научно-исследовательской практики для подготовки научно-педагогических кадров (НИП) 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 НИ) 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 НИП в соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

3. Представленная в Программе актуальность НИП в рамках реализации ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) не подлежит сомнению – НИП включена 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 Б2 «Научно-исследовательская практика»).

4. Представленные в Программе цели НИП 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 НИП аспирантов закреплены 5 универсальных, 1 общепрофессиональная и 3 профессиональных компетенции. Организация НИП и представленная Программа способны реализовать их в объявленных требованиях.

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

7. Содержание НИП аспирантов, представленное в Программе, соответствует требованиям «Положения о научно-исследовательской практике аспирантов ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева», принятого Ученым советом Университета РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева.

8. Общая трудоёмкость НИП аспирантов составляет 6 зачётных единиц (216 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 содержании НИП аспирантов соответствует действительности.

10. Представленная Программа предполагает применение современных образовательных технологий, используемых при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике НИП 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 НИП аспирантов соответствуют специфике направления подготовки и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение НИП аспирантов представлено основной литературой (включая 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 НИП аспирантов соответствует специфике и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации аспирантам и методические рекомендации преподавателям по организации НИП аспирантов дают представление о специфике НИП 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 научно-исследовательской практики 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 Новиковым Н.Н., соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации), современным требованиям экономики, рынка труда, профессиональным стандартам: «Преподаватель» и «Научный сотрудник», и позволят при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Белопухов С.Л., доктор сельскохозяйственных наук, зав. кафедрой физической и органической химии РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева


« 06 » августа 2017 г.