

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов»  
Экологический факультет*

Рекомендовано МССН по  
направлению подготовки 05.06.01 "Науки о Земле"

## **ПРОГРАММА БЛОКА**

### **НАУЧНЫЕ-ИССЛЕДОВАНИЯ**

**Рекомендуется для направления**  
05.06.01 "Науки о Земле"

**Направленность программы (профиль)**  
«Экология», «Геоэкология»  
(высшее образование - подготовка кадров высшей квалификации)

**Квалификация (степень) выпускника:**  
Исследователь. Преподаватель-исследователь

г. МОСКВА 2016 год

#### **1. Цель блока «Научные исследования»**

Цель блока «Научные исследования» (направление подготовки 05.06.01 – Науки о Земле, профили подготовки – Экология,) подготовка и защита научно-квалификационной работы (диссертации) и подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по результатам исследований, проведенных в ходе индивидуальной научно-исследовательской работы и (или) в составе творческого коллектива.

## **2. Задачи блока «Научные исследования» Основные задачи**

блока «Научные исследования» направлены на:

- формирование и развитие навыков научного исследования, умения самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности;
- развитие творческих способностей и профессиональных качеств личности аспиранта;
- формирование профессионального научно-исследовательского мышления аспиранта;
- освоение современных методов сбора, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных;
- формирование умения эффективно работать в составе научного коллектива;
- апробацию результатов научного исследования;
- подготовку научных статей, рефератов, выпускной научно-квалификационной работы (в последующем диссертации на соискание ученой степени кандидата наук).

## **3. Место блока научные-исследования в структуре ООП**

Научно-исследовательская деятельность для направления подготовки 05.06.01 – Науки о Земле (профиль подготовки – Экология, Геоэкология) входит в блок «Научные исследования».

Для выполнения научно-исследовательской работы аспиранты должны обладать знаниями по разделам фундаментальных дисциплин («Математика», «Физика», «Химия», «Информатика», «Геология», «Почвоведение», «География», «Биология», «Экология») и прикладным дисциплинам по специальностям «Экология» и «Геоэкология» в объеме программы высшего профессионального образования и дисциплинам, изучаемым в процессе освоения программы аспирантуры.

Знания, умения и навыки, приобретенные аспирантами при выполнении блока «Научные исследования», используются ими при написании научно-квалификационной работы (диссертации). Блок «Научные исследования» является обязательным для государственной итоговой аттестации и присвоения квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

## **4. Формы проведения блока «Научные исследования»**

Блок «Научные исследования» предусматривает несколько форм выполнения НИР (экспериментальное, экспериментально-аналитическое, методическое и др.) и включает в себя:

- изучение теоретических основ методики выполнения научных исследований, планирования и организации научного эксперимента, обработки научных данных, проведение учебно-исследовательских работ; представление докладов и сообщений по теме исследования на научных конференциях, семинарах, круглых столах;
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ, грантах, олимпиадах, в рамках научного направления программы аспирантуры; участие аспирантов в выполнении госбюджетной НИР
- выпускающих кафедр;  участие в

научно-образовательных стажировках по направлению подготовки.

Перечень форм научно-исследовательской работы для аспирантов может быть конкретизирован и дополнен в зависимости от специфики темы научного исследования.

## **5. Место и время выполнения блока «Научные исследования»**

Научно-исследовательская работа аспирантов проводится в течение всего времени обучения согласно индивидуальному плану и учебному графику.

Базой для выполнения научного исследования является Российский университет дружбы народов. Организатором практики является кафедра, за которой закреплена подготовка аспиранта по соответствующей научной специальности. При необходимости аспирант может выполнять научное исследование на других сходных по тематике кафедрах и лабораториях, особенно в случае совпадения научных интересов кафедры и научного исследования аспиранта.

В период выполнения научно-исследовательской работы аспиранты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным на кафедрах и других подразделениях университета.

## **6 Руководство научно-исследовательской деятельностью аспиранта**

6.1. Руководство научно-исследовательской деятельностью аспирантов организуется на выпускающих кафедрах.

Руководство, научно-методическое консультирование и контроль выполнения научного исследования аспиранта осуществляется научным руководителем, назначенным приказом ректора на основе решения Ученого совета экологического факультета РУДН и контролируется кафедрой.

Научный руководитель, назначенный аспиранту, должен

- иметь ученую степень доктора или кандидата наук в соответствии с требованиями, установленными ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки (в том числе присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации);
- осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую деятельность по направленности (профилю) подготовки;
- иметь публикации по результатам научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях;
- осуществлять апробацию результатов своей научной деятельности на всероссийских и международных конференциях.

Порядок назначения и обязанности научных руководителей аспирантов регламентируются Положением о научном руководителе аспиранта.

6.2. Тема научного исследования аспиранта утверждается Ученым советом экологического факультета РУДН.

Научное исследование аспиранта должно:

- соответствовать основной проблематике научной специальности, по которой защищается научно-квалификационная работа (диссертация);

- быть актуальной, содержать научную новизну и практическую значимость;
- основываться на современных теоретических, методических и технологических достижениях отечественной и зарубежной науки и практики;
- использовать современную методику научных исследований;
- базироваться на современных методах обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий;
- содержать теоретические (методические, практические) разделы, согласованные с научными положениями, защищаемыми в кандидатской диссертации.

**7 Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения задач блока «Научные исследования»**

Выполнение научно-исследовательской работы направлено на формирование следующих компетенций:

<b><i>общепрофессиональные компетенции</i></b>	
способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1

<b><i>универсальные компетенции</i></b>	
способностью 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
способностью 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
готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научнообразовательных задач	УК-3
способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УК-5

**Профессиональные компетенции:**

<b><i>Профиль «Геоэкология»</i></b>	
владеть современной научно-предметной областью знаний по направленности программы и уметь использовать её в научных, практических и педагогических целях	<b>ПК-1</b>
владеть современными методами оценки состояния окружающей среды и геосферных оболочек при различных видах существующих или проектируемых техногенных нагрузок на территорию, под воздействием опасных природных процессов, а также при возникновении ЧС (ПК	<b>ПК-2</b>

уметь организовывать и руководить деятельностью подразделений по защите среды обитания на уровне предприятия, территориально	<b>ПК-3</b>
уметь осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими, научнопроизводственными, экспертно-аналитическими работами и педагогической деятельностью с использованием углубленных знаний в области направления подготовки	<b>ПК-4</b>
<b>Профиль «Экология»</b>	
владеть современной научно-предметной областью знаний по направленности программы и уметь использовать её в научных, практических и педагогических целях;	<b>ПК-1</b>
уметь диагностировать проблемы охраны природы, проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности и разрабатывать практические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития.	<b>ПК-2</b>
уметь проводить анализ и оценку воздействия окружающей среды на здоровье и жизнедеятельность человека;	<b>ПК-3</b>
уметь осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими, научнопроизводственными, экспертно-аналитическими работами и педагогической деятельностью с использованием углубленных знаний в области направления подготовки.	<b>ПК-4</b>

В результате выполнения задач блока «Научные исследования» аспирант должен:

**Знать:**

- основные достижения и тенденции развития соответствующей научной области и ее взаимосвязи с другими науками;
- специфику научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- методы анализа и обработки информации с помощью современных программно-вычислительных средств, согласно теме научного исследования;

**Уметь:**

- оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;
- формулировать цели, задачи научных исследований, выбирать методы и средства решения задач;
- применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования, согласно выбранной теме;
- организовывать и проводить экспериментальные исследования;
- анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований; – давать рекомендации по совершенствованию методов анализа в заданной области; – готовить научные публикации и заявки на изобретения.

**Владеть:**

- навыками планирования и обработки результатов научного эксперимента;
- навыками подготовки и представления доклада или развернутого выступления по тематике, связанной с направлением научного исследования;

- навыками работы с мировыми информационными ресурсами (поисковыми сайтами, сайтами зарубежных вузов и профессиональных сообществ, электронными энциклопедиями и др.);
- навыками работы в научном коллективе.

Основные признаки освоения формируемых компетенций в результате выполнения Программы блока «Научные исследования»

Соответствие уровней освоения компетенцией планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Основные признаки освоения компетенцией (описание уровня)			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
минимальный	не ориентируется в терминологии и содержании	Способен выделить основные идеи исследования, работает с критической литературой	Владеет основными навыками работы с источниками и критической литературой	Способен дать собственную критическую оценку изучаемого материала
	не выделяет основные идеи	Способен показать основную идею в развитии	Способен представить ключевую проблему в ее связи с другими процессами	Может соотнести основные идеи с современными проблемами
Базовый	плохо ориентируется в терминологии и содержании	Владеет приемами поиска и систематизации, но не способен свободно изложить	Свободно излагает материал, однако не демонстрирует навыков сравнения основных идей и	Способен сравнивать концепции, аргументировано излагает материал
		материал	концепций	
	выделяет основные идеи, но не видит проблем	Выделяет конкретную проблему, однако излишне упрощает ее	Способен выделить и сравнить концепции,	Аргументировано проводит сравнение концепций по заданной проблематике
продвинутый	ориентируется в терминологии и содержании	В общих чертах понимает основную идею, однако плохо связывает ее с существующей проблематикой	Видит источники современных проблем в заданной области анализа, владеет подходами к их решению	Способен грамотно обосновать собственную позицию относительно решения современных проблем в заданной области
	выделяет основные идеи, но не видит их в развитии	Может понять практическое назначение основной идеи, но затрудняется выявить ее основания	Выявляет основания заданной области анализа, понимает ее практическую ценность, однако испытывает затруднения в описании сложных объектов анализа	Свободно ориентируется в заданной области анализа. Понимает ее основания и умеет выделить практическое значение заданной области

## 8. Структура и содержание блока «Научные исследования»

Общая трудоемкость блока «Научные исследования» в течение всего периода обучения составляет 90 зачетных единиц 3240 часов.

Выбор тематики и предмета научного исследования согласовывается с научным руководителем.

№	Трудоемкость ЗЕ и часы 90 ЗЕ, 3240	Разделы (этапы) блока	Виды работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля	Код контролируемой компетенции
	30. 1030	1-й год			
1		Определение и утверждение тематики исследования	60	Выписка из протокола заседания Ученого совета факультета	
		Планирование хода исследования. Формулировка целей и задач исследования	300	Индивидуальный план	ОПК-1 УК2
		Обзор и теоретический анализ научной литературы по теме научных исследований	400		УК-1 ПК 1-4
		Подбор методологии исследования	108		ОПК-1
		Определение материала для публикаций Определение видов апробации исследования	150		УК-3
		Отчет о научно-исследовательской работе	12	Выписка из заседания кафедры об аттестации	УК-5
	2 год				
3	30. 1030	Работа по выполнению теоретической части исследования	108	Подготовка обзора по теме диссертации	ОПК-1 УК-1, УК-2, УК-3 УК-4, УК-5
		Практическое освоение методов исследований по теме НИР	220		УК-1 УК-3 УК-4, ПК 1-4



		Выполнение экспериментальной части НИР (при наличии) и Анализ экспериментальных данных по итогам научного исследования		Индивидуальный план	УК-1 УК-3 УК-4 ПК 1-4
		Подготовка публикаций	216	Публикации	УК-3 УК-4
		Апробация исследования	324	Программы конференций, грамоты, сертификаты, справки о внедрении и др.	УК-3 УК-4
		Отчет о научно-исследовательской работе	162	Выписка из заседания кафедры об аттестации	УК-5
	30, 1180				
		Подготовка плана научно-квалификационной работы (НКР)	36	План рукописи	УК-1, УК-2
		Работа по подготовке рукописи диссертации	108	Представление рукописи научному руководителю, отзыв ведущей организации	УК-4
		Представление текста НКР для обсуждения на кафедре	108	Выписка из протокола заседания кафедры	УК-4
		Подготовка рукописи автореферата диссертации	586	Представление автореферата научному руководителю	УК-4
		Подготовка и представление НКР к защите	180	Презентация, раздаточный материал, план доклада	УК-4 УК-5
		Отчет о научно-исследовательской работе	162	Отчеты о выполнении	УК-5

Конкретные разделы блока «Научные исследования» и сроки их выполнения (в рамках учебного плана) определяются исходя из возможностей и технического оснащения учебных аудиторий РУДН, графика работы университета, тематики и методов исследования.

Согласовываются научным руководителем и утверждаются кафедрой.

Наиболее значимыми являются следующие результаты научно-исследовательской работы:

- публикации, подготовленные самостоятельно, в зарубежных журналах (в особенности, в б.д. SCOPUS и WoS);
- публикации в реферируемых отечественных журналах (ВАК и РИНЦ)

- выступление с докладом на научной конференции (симпозиуме) не ниже Российского уровня;
- полученные патенты (или документы, подтверждающие их регистрацию);
- документы, подтверждающие достижения в научной деятельности: грамоты, письма, призы, поощрения и т.п.;
- участие в выполнении любых видов научно-исследовательских и опытноконструкторских работ в том числе: хоздоговорных; госбюджетных; работы в студенческих конструкторских бюро; в межвузовских студенческих объединениях.

**Отрицательное заключение может быть принято в следующих случаях:**

- аспирант не предоставил необходимых отчетных материалов в установленный срок без уважительной причины;
- выполнение этапа научных исследований в неполном объеме по заключению руководителя;
- отсутствие значимых научных результатов по заключению аттестационной комиссии.

**9. Содержание блока «Научные исследования».**

**9.1 Научно-исследовательская деятельность. Первый этап.**

Определение тематики исследования и ознакомление с ней в соответствии с научной специальностью аспиранта. Утверждение темы НКР на Ученом совете факультета. Планирование научного эксперимента. Выбор методов исследований. Составление индивидуального плана работы, ведение его по годам. Корректировка инструментария экспериментальной работы и проведения эксперимента. Разработка укрупненной структуры, композиции диссертационной работы. Определение материала для публикаций. Подготовка тезисов для публикаций в научные сборники (журналы). Определение видов апробации исследования. Отчет о выполненной работе.

**9.2 Научно-исследовательская деятельность Второй этап.**

Работа по выполнению теоретической части исследования. Сбор и реферирование литературы. Подготовка обзора по теме НКР. Сбор и обработка научной, статистической информации по выбранной тематике. Практическое освоение методов исследований.

Сбор теоретического и эмпирического материала по теме НКР. Работа по выполнению экспериментальной части исследования. Проведение расчетов, обработка результатов экспериментальной или опытной работы. Анализ результатов. Анализ экспериментальных данных по итогам научного исследования

Подготовка научных публикаций в изданиях из перечня ВАК и международных изданиях, включенных в международные базы цитирования, отражающих основное содержание научного исследования по выбранной тематике.

Подготовка и публикация монографий (учебных пособий, практикумов и др.) и научные публикации в других изданиях. Участие в выполнении финансируемых НИР, связанных с темой научного исследования аспиранта. Участие в научно-технических, научно-практических конференциях (с опубликованием тезисов доклада) различного уровня. Апробация

исследования. Получение охранных документов на объекты интеллектуальной собственности (патент, авторское свидетельство, свидетельство о регистрации программы или базы данных). Получение индивидуальных грантов (регионального, всероссийского и международного уровня) по теме диссертации. Внедрение результатов исследования в учебный процесс, с предоставлением подтверждающих документов. Отчет о научно-исследовательской работе.

### 9.3 Подготовка научно-квалификационной работы

Подготовка плана научно-квалификационной работы (НКР). Работа по подготовке рукописи диссертации. Компоновка подготовленных материалов диссертации, сведение их в главы работы. Составление списка литературных источников и внесение ссылок на них в текст диссертации. Написание введения к диссертационной работе. Подготовка заключения, выводов и рекомендаций. Оформление приложений к диссертационной работе.

Представление рукописи на рассмотрение научному руководителю и устранение замечаний, предложений и пожеланий научного руководителя. Представление текста НКР для обсуждения на кафедре, где выполнялась работа. Подготовка презентации и доклада для представления работы на выпускающей кафедре.

Устранение замечаний, предложений и пожеланий, высказанных при обсуждении НКР. Подготовка рукописи автореферата научно-квалификационной работы (диссертации). Представление автореферата на рассмотрение научному руководителю. Устранение замечаний, предложений и пожеланий научного руководителя.

Рассылка диссертации и автореферата официальным оппонентам и ведущей организации. Представление отзыва ведущей организации. Подготовка и представление ответов на критические замечания, содержащиеся в отзывах на автореферат диссертации. Подготовка НКР к защите. Подготовка презентации, раздаточного материала и доклада по теме исследования. Представление НКР к защите.

## **10. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии,**

1. Мультимедийные технологии.
2. Технологии, соответствующие направлению исследования и специфике выполняемой работы (полевые исследования, лабораторные исследования, ГИС, статистический анализ, математическое моделирование и др.). Предполагается максимально возможное освоение аспирантом всех информационных технологий. Данные технологии определяются направлением подготовки и выбранной аспирантом тематики научного исследования, по согласованию с научным руководителем.
3. Основная и дополнительная литература определяется научным руководителем индивидуально для каждого аспиранта, в зависимости от тематики НКР, а также формулируется аспирантом в результате выполнения научного исследования.

## **11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов в период выполнения научно-квалификационной работы**

Учебно-методическую поддержку самостоятельной работы аспиранта в период выполнения научно-квалификационной работы обеспечивают научный руководитель и ведущие преподаватели выпускающей кафедры экологического факультета.

Выполнение работы проходит при регулярных консультациях. Все аспиранты на время выполнения научно-квалификационной работы обеспечиваются рабочим местом,

- оборудованным ПК с неограниченным доступом в интернет; большим
- библиотечным фондом, укомплектованным печатными и электронными изданиями основной учебной литературы; фондом дополнительной литературы, включающим официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания;
- доступом к электронно-библиотечным системам.

## **12. Формы промежуточной аттестации (по итогам блока «Научные исследования»)**

Промежуточная аттестация проводится два раза в год (на протяжении всего периода обучения по программе подготовки аспирантов) по итогам научно-исследовательской деятельности в форме дифференцированного зачета при предоставлении аспирантом отчета о выполнении научного исследования.

По окончании научного исследования аспирант должен подготовить и на заседании научного семинара провести апробацию научно-квалификационной работы (диссертации) в форме презентации.

Итогом выполненной научно-исследовательской деятельности является представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

Аспирант, научно-исследовательская деятельность которого признана неудовлетворительной, считается не выполнившим учебный план.

По решению научного руководителя, согласованному с заведующим аспирантурой, ему может назначаться повторное прохождение блока.

Аспиранты, не выполнившие Программу блока «Научные исследования» без уважительных причин или не предоставившие в указанный срок отчета о научно-исследовательской деятельности являются не аттестованными за текущий период обучения. Аспиранты, не аттестованные по итогам научного исследования, к сдаче государственного экзамена и защите НКР не допускаются.

## **13. Отчетные документы по блоку «Научные исследования»**

В начале работы аспирант оформляет и представляет индивидуальный план, и выписку из протокола заседания Ученого совета факультета об утверждении темы исследования.

К моменту проведения промежуточной аттестации (согласно учебному плану) аспирант сдает следующие отчетные документы:

Отчет о выполнении научно-исследовательской деятельности. В отчете аспирант систематизирует и обобщает выполненную работу.

В содержание отчета должны входить следующие структурные элементы:

- введение, в котором указываются:

- цель, место, дата начала и продолжительность периода научного исследования; - перечень выполненных работ и заданий за истекший период; - основные итоги исследования;
- обзор литературы по теме исследования;
- описание задач, решаемых в процессе выполнения исследования; - результаты анализа выполненной работы и др.
- список использованных источников литературы.

Отчет о научно-исследовательской деятельности аспиранта должен быть представлен на заседании кафедры. К отчету могут прилагаться: результаты обработки данных, выходные данные статей, тезисы докладов, опубликованных за текущий период, тексты докладов и выступлений аспирантов на научно-практических конференциях, сертификаты, дипломы, грамоты за участие в научных форумах, акты внедрения, патенты по тематике исследования и др.

#### 14. Материально-техническое и информационное обеспечение блока «Научные исследования»

При выполнении НИР используются материально-техническое и информационное обеспечение, находящиеся на экологическом факультете РУДН, в том числе:

- аудитории для проведения занятий (лекционных, практических, лабораторных и др.)
- мультимедийная и офисная аппаратура (проекторы, экраны, компьютеры, принтеры и др.);

Разработчики

ст. преподаватель кафедры экологического мониторинга  
и прогнозирования, к.б.н.  
зав. кафедрой прикладной  
экологии, д.э.н.

 Капралова Д.О.  
 Редина М.М.