

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Ордена Ленина и Ордена Октябрьской Революции Институт геохимии и
аналитической химии им. В.И. Вернадского Российской академии наук (ГЕОХИ
РАН)

ПРИНЯТО

Ученым советом ГЕОХИ РАН

Протокол № 8 от 22 октября 2014г.



УТВЕРЖДАЮ

зам. директора ГЕОХИ РАН

д.х.н. Колотов В.П.

22 октября 2014г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
(Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-
квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук)

Направления подготовки: 04.06.01 «Химические науки»

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленности (профили) подготовки: 02.00.02 Аналитическая химия, 02.00.04
Физическая химия, 02.00.14 Радиохимия

(наименование направленности подготовки)

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: Очная

Вид итогового контроля: Зачет

(Зачет/Дифференцированный зачет/Экзамен)

Москва 2014

1. Цели и задачи освоения программы

Цель программы - обеспечение способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности, связанной с решением сложных профессиональных задач, и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Задачи программы:

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления аспирантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- формирование готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике новое содержание учебных программ, осуществлять инновационные образовательные технологии;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.

2. Место дисциплины в структуре ООП

«Научные исследования» входят в вариативную часть ОПОП ВО в Блок 3. Научно-исследовательская деятельность аспирантов начинается с 1-го семестра I курса и продолжается в течение всего срока обучения.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения программы

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
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: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач. Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе	Знать: основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания

	междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	научной картины мира, методы научно-исследовательской деятельности. Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе её развития.
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Знать: базовые элементы грамматического строя, основные модели словообразования, общеупотребительную и общенаучную лексику иностранного языка для работы в международных коллективах по решению научных задач. Уметь: общаться, понимать устную речь на общенаучные и профессиональные темы на иностранном языке. Владеть: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач. Владеть: всеми видами чтения и перевода текстов по научной тематике, основными навыками письменной речи на иностранном языке.
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке.	Знать: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках. Уметь: самостоятельно работать со специальной литературой на иностранном языке с целью получения профессиональной информации. Владеть: навыками подготовки презентаций по профессиональной тематике на иностранном языке Владеть: навыками пользования электронными ресурсами для совершенствования знаний иностранного языка и работы с профессионально-ориентированными материалами на иностранном языке.
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знать: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. Уметь: осуществлять личностный выбор

		<p>в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p> <p>Владеть: приёмами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p>
ОПК-1	<p>способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Знать: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности.</p> <p>Уметь: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования.</p> <p>Владеть: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований.</p> <p>Владеть: навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов.</p> <p>Владеть: навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности.</p>
ОПК-2	<p>готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук</p>	<p>Знать: основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций.</p> <p>Уметь: планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива.</p> <p>Владеть: навыками коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде.</p>
ОПК-3	<p>готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</p>	<p>Знать: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования.</p>
ПК-2	<p>способность и готовность к анализу, обобщению и</p>	<p>Уметь: представлять результаты диссертационной работы (научно-</p>

	<p>публичному представлению результатов выполненных научных исследований</p>	<p>исследовательской работы) научному и бизнес- сообществам Владеть: навыками анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций при выполнении научных исследований</p>
--	--	--

Профессиональные компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения программы в зависимости от направленности (профиля) подготовки:

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1	<p>способность и готовность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов в области аналитической химии</p>	<p>Знать: требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по аналитической химии. Уметь: представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях. Владеть: методами планирования, подготовки, проведения научно-исследовательской работы по направленности (02.00.02 Аналитическая химия).</p>
ПК-3	<p>способность и готовность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов в области радиохимии</p>	<p>Знать: требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по радиохимии. Уметь: представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях. Владеть: методами планирования, подготовки, проведения научно-исследовательской работы по направленности (02.00.14 Радиохимия).</p>
ПК-4	<p>способность и готовность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов в области физической химии</p>	<p>Знать: требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях по физической химии. Уметь: представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях. Владеть: методами планирования, подготовки, проведения научно-исследовательской работы по направленности (02.00.04 Физическая</p>

		химия).
--	--	---------

4. Объем и содержание учебной дисциплины

4.1. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 173 зачетные единицы (6228 часов). Научные исследования проводятся в индивидуальном порядке в сроки, предусмотренные учебным планом и графиком подготовки.

4.2. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Научно-исследовательская работа	Форма текущего контроля, оценочные средства
1	Определение тематики исследований. Сбор и реферирование научной литературы, позволяющей определить цели и задачи выполнения	<p>Утверждение темы научно-исследовательской работы на Ученом совете института.</p> <p>Утверждение индивидуального учебного плана.</p> <p>Определение актуальности, научной новизны и прикладного значения темы научно-исследовательской работы.</p> <p>Научная новизна постановки вопроса и отличительные особенности научно-исследовательской работы по сравнению с аналогичными работами, выполненными другими авторами.</p>	Утверждение темы научно-квалификационной (диссертационной) работы.
2	Выбор и практическое освоение методов исследований по теме научно-квалификационной работы. Выполнение экспериментальной части работы.	Разрабатывается схема эксперимента с подбором оптимальных методов исследования, определяемых тематикой исследования и материально-техническим обеспечением. Аспирант выполняет экспериментальную часть работы, осуществляет сбор и подготовку научных материалов, квалифицированную постановку экспериментов, проведение лабораторных и пр. исследований.	Оформление результатов работы в виде публикаций по теме работы в журналах ВАК, участие в работе конференций и семинаров с устными или стендовыми докладами
3	Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных по итогам научно-квалификационной работы. Подготовка текста и демонстрационного материала.	Аспирант осуществляет обобщение и систематизацию результатов проведенных исследований, используя современную вычислительную технику, выполняет математическую (статистическую) обработку полученных данных, формулирует заключение и выводы по результатам наблюдений и исследований.	Написание научно-квалификационной (диссертационной) работы НИР).

5. Образовательные технологии

Технологическая стратегия профессиональной подготовки аспирантов в процессе НИР должна учитывать установки на самоактуализацию и самореализацию, предоставляя аспирантам широкие возможности для самостоятельной углубленной профессиональной специализации на основе личных индивидуальных планов и образовательных программ.

Технологии обучения должны формировать системное видение профессиональной деятельности, обеспечивать будущему специалисту самостоятельную ориентировку в новых явлениях избранной им сферы деятельности, создавая условия для творчества.

Проектирование профессионально-ориентированных технологий обучения должно осуществляться через взаимодействие теории и практики, сочетание индивидуальной и коллективной работы, наставничества и самообразования. К принципам их построения относятся:

- принцип интеграции обучения с наукой;
- принцип профессионально-творческой направленности обучения;
- принцип ориентации обучения на личность;
- принцип ориентации обучения на развитие опыта;
- самообразования будущего специалиста.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов.

Виды самостоятельной работы:

в домашних условиях, в читальном зале библиотеки, на компьютерах с доступом к базам данных и ресурсам Интернет, в лабораториях с доступом к лабораторному оборудованию и приборам.

Самостоятельная работа подкрепляется учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, ресурсы Интернет.

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Форма контроля знаний:

7.1.1. Текущий контроль за проведением научных исследований осуществляет научный руководитель аспиранта в виде собеседования.

7.1.2. Промежуточная аттестация по научным исследованиям - зачет, осуществляется в периоды, установленные календарным графиком учебного процесса, учебным планом (рабочим учебным планом) в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов в ГЕОХИ РАН. Зачет по научным исследованиям проходит в виде выступления аспиранта с докладом (в форме мультимедийной презентации) на семинаре лаборатории или секции Ученого совета Института. Электронный вариант презентации или распечатку слайдов доклада аспирант сдает в Отдел аспирантуры Института после выступления.

7.2. Средства оценивания результатов обучения.

7.2.1. Научные исследования аспирантов оцениваются как:

- «аттестован» (при полном выполнении индивидуального плана);
- «не аттестован» (при не выполнении индивидуального плана).

7.2.2. Во время выступления аспиранта с докладом оценивается его умение построить излагаемый материал (в целях обучения и (или) изложения своих результатов) в виде логически связанных последовательных непротиворечивых умозаключений.

7.2.3. Результативность научно-исследовательской работы ежегодно оценивается количеством печатных работ, опубликованных в научно-исследовательских изданиях, в том числе, рекомендуемых ВАК.

По итогам проведенных исследований аспирантом подготавливаются акты внедрения полученных результатов (в виде методических рекомендаций, оформленных патентов и др.).

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. О порядке присуждения ученых степеней: Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842 // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>
2. ГОСТ 7.0.11-2011 Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. Режим доступа: <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=179727>
3. Райзберг, Б.А. Диссертация и ученая степень / Пособие для соискателей [Текст] / Б.А. Райзберг. - Москва, ИНФРА. - 240 с.
4. Основы научной работы и методология диссертационного исследования [Текст] / Г.И. Андреев, В.В. Барвиненко, В.С. Верба [и др.] - М.: Финансы и статистика, 2012. - 296 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=221203>
5. Справочно-правовая система "Консультант Плюс"
6. Сайт ВАК Минобрнауки РФ <http://vak.ed.gov.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Для освоения программы обучения и для выполнения научно-исследовательских работ по теме диссертации каждому аспиранту предоставлено индивидуальное рабочее место, оборудованное приточно-вытяжной вентиляцией, водопроводом, водоотведением, воздуховодом. Аспиранты имеют возможность использовать материально-технические средства лабораторий, в которых выполняют квалификационные и диссертационные работы (оргтехника, включая персональный компьютер, реактивы, расходные материалы, лабораторная посуда, измерительное оборудование).

Основу материально-технической базы института составляет приборный парк. Список дорогостоящего оборудования составляет около 80 единиц (спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой, масс-спектрометры с ионной ловушкой, атомно-абсорбционные спектрометры, хроматографы жидкостные, хроматографы газовые и газо-жидкостные, микроскопы световые и оптические, микроанализаторы, видеокамеры, сканирующий электронный микроскоп, анализаторы размеров частиц, изотопный масс-спектрометр, микроанализатор рентгеноспектральный Cameca SX 100, рентгенофлуоресцентный спектрометр Axios Advanced, масс-спектрометры Triton, DELTA Plus XP, Element XR и многие др.)

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Приказ Минобрнауки РФ № 869 от 30 июля 2014г. (зарегистрирован в Минюсте России 20 августа 2014г., регистрационный № 33718).

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ листа изменений или наименования элемента приложения	№ протокола Ученого Совета (секции Уч. Совета)	Дата заседания Ученого Совета (секции Уч. Совета)	Всего листов в документе	Подпись зам. директора по научной работе
	Рабочая программа обсуждена и принята на заседании Ученого совета ГЕОХИ РАН, протокол № 8	22 октября 2014 года	10	
Лист №1, в заголовке	Внесены изменения согласно приказу Минобрнауки России № 464 от 30.04.2015г.: фраза «Научно-исследовательская работа» заменена на «Научные исследования»		10	
Лист №2, пункт 2, в названии Блока 3	Внесены изменения согласно приказу Минобрнауки России № 464 от 30.04.2015г.: фраза «Научно-исследовательская работа» заменена на «Научные исследования»		10	