

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ХИМИИ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
(ИХ ДВО РАН)**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИХ ДВО РАН
академик РАН В.И. Сергиенко

«___» _____ 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**
подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
по направлению **04.06.01 Химические науки**

Направленность (профиль) подготовки 02.00.04 физическая

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

Владивосток 2015 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Научно-исследовательская работа» является обеспечение способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в области химии и смежных наук, основным результатом которой станет написание и успешная защита кандидатской диссертации.

Задачи дисциплины:

- 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.

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина «Научно-исследовательская работа» входит в состав ОПП как вариативная часть общенаучного цикла ООП.

Знания, умения и навыки, приобретенные аспирантами при выполнении «Научно-исследовательской работы», используются ими при написании кандидатской диссертации.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Научно-исследовательская работа (НИР) направлена на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ООП по данному направлению подготовки: В результате прохождения научно-исследовательской работы аспирант должен обладать:

универсальными компетенциями:

- ✓ 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) (*карта компетенции прилагается*)
- ✓ 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) (*карта компетенции прилагается*)
- ✓ готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3) (*карта компетенции прилагается*)

- ✓ готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке (УК-4) (*карта компетенции прилагается*)
- ✓ способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5) (*карта компетенции прилагается*)
- **общепрофессиональными компетенциями:**
 - ✓ способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
 - ✓ готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук (ОПК-2);
 - ✓ готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-3).
- **профессиональными компетенциями:**
 - ✓ способность использовать теоретические и методологические основы физической химии для направленного синтеза новых веществ, материалов и покрытий (включая наноразмерные) различного функционального назначения (ПК-1);
 - ✓ владение теорией и математическим аппаратом физической химии (ПК-2);
 - ✓ владение общими подходами к физико-химическому анализу соединений (ПК-3).

Для того чтобы формирование данных компетенций было возможно обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

Знать:

- основы физической химии и современные тенденции ее развития.
- основные понятия и законы физической химии, теоретические основы физико-химических методов исследования.
- общие принципы построения научного исследования в области физической химии, способы анализа имеющейся информации;
- методологию, конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы, требования к оформлению результатов научного исследования.
- базовые принципы работы исследовательского коллектива в области в химии и смежных наук.
- основы и методологию синтеза химических соединений и материалов;
- возможные сферы и направления профессиональной самореализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.

Уметь:

- ставить задачу и выполнять научные исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств;
- применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации с использованием современных компьютерных технологий.
- подбирать литературу по теме исследования, переводить и реферировать специальную литературу;
- ставить задачу и выполнять научные исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств;
- применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации с использованием современных компьютерных технологий;

- следовать основным нормам, принятым в научном общении, при работе в исследовательском коллективе при решении научных и научно-образовательных задач;
- профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций;
- грамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике; применять современные методы и средства исследования для решения конкретных задач физической химии;
- использовать прикладные программные продукты и информационные ресурсы при решении экспериментальных и теоретических проблем в области физической химии.

Владеть:

- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.
- базовыми методами анализа имеющейся информации; практическими навыками и знаниями использования современных компьютерных технологий в научных исследованиях,
- навыками планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;
- навыками выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования;
- культурой научного исследования в области химии и смежных наук, навыками публичной речи, навыками ведения научной дискуссии, навыками литературной и деловой письменной и устной речи.
- базовыми навыками применения компьютерных технологий в научных исследованиях.

3. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 195 з.е. 7020 часов (1-8 семестр).

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Определение тематики исследований. Сбор и реферирование научной литературы, позволяющей определить цели и задачи выполнения	Формулируются цели, задачи, перспективы исследования. Определяется актуальность и научная новизна работы. Совместно с научным руководителем проводится работа по формулированию темы НИР и определению структуры работы.	Утверждение темы кандидатской диссертации НИР.
2	Выбор и практическое освоение методов исследований по теме НИР. Выполнение экспериментальной части НИР.	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	Оформление первичной документации

		постановку экспериментов, проведение, лабораторных и пр. исследований.	
3	Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных по итогам НИР. Подготовка текста и демонстрационного материала.	Аспирант осуществляет обобщение и систематизацию результатов проведенных исследований, используя современную аппаратуру, выполняет математическую (статистическую) обработку полученных данных, формулирует заключение и выводы по результатам и исследований.	Написание диссертационной работы

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технологическая стратегия профессиональной подготовки аспирантов в процессе НИР должна учитывать установки на 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 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.

Одним из условий высококачественной профессиональной подготовки будущих специалистов в системе высшего образования является вовлечение в активную познавательную деятельность каждого аспиранта, применения ими на практике полученных знаний и четкого осознания, где, каким образом и для каких целей эти знания могут быть применены.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Первым этапом текущей аттестации НИР является подготовка аннотации диссертационного исследования, ее представление на Ученом Совете института, и утверждение Ученым Советом индивидуального плана кандидатской диссертации. В качестве основной формы и вида отчетности устанавливается ежегодный отчет аспиранта. Форма, примерное содержание и структура отчета определяется отделом аспирантуры.

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, выступлений на конференциях, патентов).

По окончании НИР аспирант должен подготовить и на заседании научного семинара провести апробацию диссертационной работы в форме мультимедийной презентации.

Итогом выполненной научно-исследовательской работы является защита кандидатской диссертации.