

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт металлоорганической химии им. Г.А. Разуваева
Российской академии наук
(ИМХ РАН)**

УТВЕРЖДАЮ



И.Л. Федюшкин

«04» *сентября* 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ
основной профессиональной образовательной программы высшего образования -
программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по
направлению подготовки кадров высшей квалификации
04.06.01 Химические науки

Направленности (профили) **02.00.03 «Органическая химия»**

02.00.04 «Физическая химия»

02.00.06. «Высокомолекулярные соединения»

02.00.08 «Химия элементоорганических соединений»

Форма обучения **очная**

Нижний Новгород

2015

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 869.

Разработчики:

ведущий научный сотрудник ЛХЭОС, д.х.н. А.В. Пискунов

Программа принята на заседании Ученого совета ИМХ РАН

Протокол № 10 от « 24 » июня 2015 г.

Ученый секретарь, к.х.н.



К.Г. Шальнова

1. Цели и задачи практики

Целью исследовательской практики: является подготовка аспирантов к профессиональной научной деятельности. Исследовательская практика проводится с целью сбора, анализа и обобщения научного материала, разработки оригинальных научных идей для подготовки выпускной квалификационной работы в форме кандидатской диссертации, совершенствования навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, практического участия в научно-исследовательской работе коллективов исследователей.

Задачи практики:

- Формирование представлений о научно-исследовательской этике в психологической деятельности и основ профессиональной культуры;
- совершенствование умений самостоятельной работы, самоанализа и самооценки результатов собственной деятельности;
- развитие исследовательского типа мышления, овладение алгоритмом ведения исследования и специальных умений на основе систематизации теоретических знаний и их интеграции в процессе осуществления самостоятельной научно-исследовательской деятельности;

2. Тип, способ и форма проведения практики

Тип практики: Исследовательская

Способ проведения: стационарная, выездная

Практика проводится в лабораториях Института и/или в профильных организациях, с которыми заключены договора о сотрудничестве и обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. Руководителем исследовательской практики является руководитель структурного подразделения или научный сотрудник из числа ведущих специалистов, совместно с которым аспирант формирует план прохождения исследовательской практики.

3. Место практики в структуре ОПОП ВО

Практика является обязательной в Вариативной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки» для направленностей 02.00.03 «Органическая химия», 02.00.04 «Физическая химия», 02.00.06 «Высокомолекулярные соединения», 02.00.08 «Химия элементоорганических соединений». Практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В рамках данной дисциплины углубляются и развиваются следующие компетенции:

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;

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;

УК-3: Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

УК-5 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

ОПК-1 - способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-2 - готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук;

ОПК-3: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;

Профессиональные компетенции:

Профиль 02.00.03. Органическая химия:

– углубленное знание теоретических и методологических основ органической химии, умение проводить анализ и отбор задач и проблем, самостоятельно ставить цель исследования наиболее актуальных проблем органической химии (ПК-1);

– способность ставить и решать инновационные задачи в области органической химии, связанные с получением органических веществ, их практическим применением, определением строения и реакционной способности с использованием глубоких фундаментальных и специальных знаний (ПК-2);

– владение базовыми представлениями о теоретических основах органической химии, механизмах органических реакций, стереохимии, химии элементоорганических и высокомолекулярных соединений (ПК-3);

– умение применять физико-химические методы исследования структуры вещества, знание основ квантово-химического моделирования строения молекул и реакционной способности вещества (ПК-4).

Профиль 02.00.04 Физическая химия:

– углубленное знание теоретических и методологических основ физической химии, умение проводить анализ и отбор задач и проблем, самостоятельно ставить цель исследования наиболее актуальных проблем физической химии (ПК-1);

– способность ставить и решать инновационные задачи, связанные с разработкой новых химических технологий, изучением свойств веществ с использованием глубоких фундаментальных и специальных знаний, аналитических методов и сложных моделей в условиях неопределенности, умение работать с аппаратурой, выполненной на базе микропроцессорной техники и персональных компьютеров для решения практических задач физической химии (ПК-2);

– умение проводить анализ, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для химической отрасли, грамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике владение базовыми представлениями о теоретических основах органической химии, механизмах органических реакций, стереохимии, химии элементоорганических и высокомолекулярных соединений (ПК-3);

– умение применять физико-химические методы исследования структуры вещества, знание основ квантово-химического моделирования строения молекул и реакционной способности вещества (ПК-4).

Профиль 02.00.06 Высокомолекулярные соединения:

– ПК-1 углубленное знание современных методов химии высокомолекулярных соединений и умение применять их на практике;

– ПК-2 способность ставить и решать инновационные задачи в области методологических основ химии высокомолекулярных соединений, связанные с получением мономеров и полимеров, практическим применением, определением их строения и реакционной способности, умение работать с аппаратурой и приборами, предназначенными для исследований высокомолекулярных соединений;

– ПК-3 умение проводить анализ, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для химической отрасли, грамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике, владение базовыми представлениями о теоретических основах органической химии, механизмах

органических реакций, стереохимии, химии элементоорганических соединений и органической химии;

– ПК-4 умение применять физико-химические методы исследования структуры высокомолекулярных соединений и полимерных композиционных материалов.

Профиль 02.00.08 Химия элементоорганических соединений:

– ПК-1 углубленное знание теоретических и методологических основ химии элементоорганических соединений, умение работать с аппаратурой и приборами, предназначенными для исследований элементоорганических веществ

– ПК-2 способность ставить и решать инновационные задачи в области химии элементоорганических соединений, связанные с получением элементоорганических веществ, их практическим применением, определением строения и реакционной способности с использованием глубоких фундаментальных и специальных знаний;

– ПК-3 умение проводить анализ и отбор задач и проблем, самостоятельно ставить цель исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для химической отрасли, грамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике, владение базовыми представлениями о теоретических основах органической химии, механизмах органических реакций, стереохимии, органической химии;

ПК-4 умение применять физико-химические методы исследования структуры для изучения структуры элементоорганических соединений, знание основ квантово-химического моделирования строения молекул и реакционной способности вещества.

Аспиранты, завершившие изучение данной дисциплины, должны:

Знать: основы методологии науки, ее место в общей системе знаний и ценностей; основы организации научных исследований; основные методы научного исследования; отечественные и зарубежные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении научно-исследовательской работы; методы исследования и проведения экспериментальных работ; методы анализа и обработки экспериментальных данных.

Уметь: проектировать, конструировать, организовывать и анализировать свою научно-исследовательскую деятельность; осуществлять поиск необходимой научной информации и эффективно работать с ней, свободно ориентироваться в изучаемой проблеме; осуществлять текущее и перспективное планирование научно-исследовательской деятельности; ставить исследовательские цели и задачи, планировать, организовывать и проводить исследование; адекватно и обоснованно применять на практике исследовательский инструментарий; анализировать и интерпретировать факты,

формулировать гипотезы для объяснения тех или иных фактов, предлагать пути их проверки;

Владеть: методами научных исследований, современными технологиями диагностики, основами научно-методической работы и организацией коллективной научно-исследовательской работы; навыками самоконтроля и самоанализа процесса и результатов профессиональной деятельности, научной рефлексией (уметь делать адекватные выводы о характере своего труда, его достоинствах и недостатках, отличительных особенностях); способами представления результатов исследования научному сообществу.

5. Структура и содержание практики

5.1. Общая трудоемкость практики составляет 21 зачетные единицы (756 часа). Сроки проведения исследовательской практики определяются учебным планом.

5.2. Структура практики

№ п/п	Раздел практики	Содержание раздела
1.	Подготовительный	1. Ознакомление с целями, задачами и содержанием исследовательской практики; 2. Составление плана исследовательской практики аспиранта.
2.	Исследовательский	1. Приобретение необходимых навыков и реализация научного исследования. 2. Обработка, анализ и интерпретация полученных в ходе исследования данных.
3	Аналитический	1. Обобщение теоретического и экспериментального материала, составление отчета по итогам исследования и/или подготовка статьи научного характера, тезисов докладов
4	Итоговый	Подготовка отчетной документации, участие с докладами в семинарах лаборатории или Института, конференциях разного уровня (региональные, всероссийские, международные)

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам прохождения практики.

Результаты практики аспиранты оформляют в виде краткого отчета в листе промежуточной аттестации. Научный руководитель выставляет итоговую оценку по исследовательской практике, в которую включаются оценки за выполнение всех видов заданий. Оценка результатов деятельности аспирантов по исследовательской практике дается на основе: 1. анализа выполнения заданий аспирантами в процессе практики; 2. беседы с руководителями практики от профильной лаборатории; 3. критического самоанализа аспирантами своей работы и определения степени готовности к практической

деятельности. При оценивании результатов деятельности аспирантами учитываются следующие показатели: степень сформированности профессиональных умений и навыков, способности к профессиональному саморазвитию; уровень теоретического осмысления аспирантами своей практической деятельности (ее целей, задач, содержания, методов); качество подготовки отчетной документации.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение:

программное обеспечение и Интернет-ресурсы

<http://www.sciencedirect.com>

<http://www.springerlink.com>

<http://pubs.acs.org/>

[http:// elibrary.ru](http://elibrary.ru)

8. Материально-техническое обеспечение

Наличие оснащенного читального зала для демонстрации презентаций и учебный класс для проведения семинаров, рабочие места, оборудованные компьютерами с доступом к международным и российским научным базам данных и электронным библиотекам, специализированные исследовательские лаборатории со стандартным комплексом оборудования, центр коллективного пользования научным оборудованием для проведения физико-химических исследований.