

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Федеральный исследовательский центр
«Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук»
(ФИЦ Коми НЦ УрО РАН)
Институт химии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН



УТВЕРЖДЕНО
Решением Объединенного
Ученого совета
ФИЦ Коми НЦ УрО РАН
30.05.2019, протокол №6

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

Направление подготовки

04.06.01 Химические науки

(уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Направленность (профиль подготовки)

Органическая химия

Физическая химия

Присваиваемая квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

очная

Сыктывкар – 2019

Программа научно-исследовательской практики составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования для реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ подготовки кадров высшей квалификации (аспирантура) по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки.

Составитель программы:

главный научный сотрудник Института химии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, д.х.н., доцент Чукичева И.Ю.

1. Общие положения

Программа научно-исследовательской практики аспирантов разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) для реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ подготовки кадров высшей квалификации (аспирантура) по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки, утвержденным приказом Минобрнауки России от 30 июля 2014 г. № 869, основной профессиональной образовательной программой (далее – ОПОП) ФИЦ Коми НЦ УрО РАН по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки, профиль (направленность) Органическая химия, Физическая химия; Положением о практике и другими локальными актами ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, а также проектом Профессионального стандарта «Научный работник (научная, научно-исследовательская) деятельность)» (проект Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.09.2017).

2. Место практики в структуре основной образовательной программы

Научно-исследовательская практика аспиранта относится к вариативной части учебного плана ОПОП по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки, блоку 2 «Практики».

Научно-исследовательская практика аспиранта проводится дискретно в 1 и 2 семестрах обучения. Трудоёмкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц (з.е.), или 216 академических часов.

3. Вид и способы проведения практики; базы проведения практики

Вид практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Вид научно-исследовательской практики определяется видом профессиональной деятельности, к которому готовится выпускник аспирантуры в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки, а именно – к научно-исследовательской деятельности в области химии и смежных наук.

Способ проведения практики – стационарная.

База практики: Институт химии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН.

Научно-исследовательская практика проходит, как правило, под руководством научного руководителя аспиранта.

4. Цели и задачи научно-исследовательской практики

Цель и задачи научно-исследовательской практики определяются комплексом трудовых функций, которыми должен овладеть выпускник аспирантуры в соответствии с Профессиональным стандартом «Научный работник (научная, научно-исследовательская деятельность)» (проект).

Трудовые функции выпускника по программе аспирантуры
для осуществления научно-исследовательской деятельности

| Обобщенные трудовые функции (код и наименование) | Трудовые функции (код и наименование) |
|---|--|
| А. Планировать, организовывать и контролировать деятельность в подразделении научной организации. | А/01.8. Организовывать и контролировать выполнение научных исследований (проектов) в подразделении научной организации. А/02.8. готовить предложения к портфелю проектов по направлению деятельности и заявки на участие в конкурсах на финансирование научной деятельности. А/03.8. Управлять реализацией проектов. А/04.8. Организовывать экспертизу результатов научных (научно-технических, экспериментальных) разработок (проектов). А/05.8. Стимулировать создание инноваций. А/06.8. Организовывать эффективное использование материальных ресурсов в подразделении для осуществления научных исследований (проектов). А/07.8. Реализовывать изменения. А/08.8. Управлять рисками. А/09.8. Осуществлять межфункциональное взаимодействие с другими подразделениями научной организации. А/10.8. Принимать эффективные решения. А/11.8. Взаимодействовать с субъектами внешнего окружения для реализации задач деятельности. А/ 12.8. Управлять данными, необходимыми для решения задач текущей деятельности (реализации проектов). |
| В. Проводить научные исследования и реализовывать проекты. | В/01.7. Выполнять отдельные задания в рамках реализации плана деятельности. В/02.7. Участвовать в подготовке предложений к портфелю проектов по направлению и заявок на участие в конкурсах на финансирование научной деятельности. В/03.7. Эффективно и безопасно использовать материальные ресурсы. В/04.7. Реализовывать изменения, необходимые для эффективного осуществления деятельности. В/05.7. Принимать эффективные решения. В/06.7. Взаимодействовать с субъектами внешней среды для реализации текущей деятельности проектов. |

| | |
|--|---|
| С. Организация проведения исследований и (или) разработок в рамках реализации научных (научно-технических, инновационных) проектов | С/01.8. Решение комплекса взаимосвязанных исследовательских задач. С/02.8. Формирование научного коллектива. С/03.8. Развитие компетенций научного коллектива. С/04.8. Экспертиза научных (научно-технических) результатов. С/05.8. Представление научных (научно-технических) результатов потенциальным потребителям. |
| D. Управлять человеческими ресурсами подразделения. | D/01.8. Обеспечивать надлежащие условия для работы персонала. D/02.8. Обеспечивать рациональную расстановку кадров и управление персоналом подразделения. D/03.8. Участвовать в подборе и адаптации персонала подразделения. D/04.8. Организовывать обучение и развитие персонала подразделения. D/05.8. Поддерживать мотивацию персонала. D/06.8. Управлять конфликтными ситуациями. D/07.8. Формировать и поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе. D/08.8. Управлять командой. D/09.8. Создавать условия для обмена знаниями. |
| E. Поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе. | E/01.7. Эффективно взаимодействовать с коллегами и руководством. E/02.7. Работать в команде. |
| F. Поддерживать и контролировать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении. | F/01.8. Проводить мониторинг соблюдения требований охраны труда и промышленной/экологической безопасности подразделения. E/02.8. Организовывать безопасные условия труда и сохранения здоровья в подразделении. F/03.8. Обеспечивать экологическую безопасность деятельности подразделения. |
| G. Поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении. | G/01.7. Поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении. |
| H. Управлять информацией в подразделении. | H/01.8. Поддерживать механизмы движения информации в подразделении. H/02.8. Осуществлять защиту информации в подразделении. |
| I. Управлять собственной деятельностью и развитием. | I/01.7. Управлять собственным развитием. I/02.7. Управлять собственной деятельностью. |

Научно-исследовательская практика направлена на выработку у аспиранта практических навыков и умений квалифицированно проводить научные исследования по избранному научному направлению, на умение анализировать, обобщать и использовать

полученные результаты при подготовке научно-квалификационной работы, а также оформлять результаты исследования.

Таким образом, научно-исследовательская практика аспирантов по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки нацелена на закрепление аспирантами профессиональных умений и навыков в подготовке, организации и проведении научных исследований в области химии и смежных наук.

Задачи научно-исследовательской практики:

– *сформировать умения*

- работать в составе научно-исследовательского коллектива, приобрести навыки планирования и организации деятельности в подразделении научной организации;
- поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе;
- поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении;

– *приобрести и закрепить навыки*

- проведения научных исследований и участия в реализации проектов;
- эффективного использования материальных, нематериальных и финансовых ресурсов подразделения;
- управления информацией в подразделении;
- управления собственной деятельностью и развитием.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Научно-исследовательская практика направлена на формирование следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки:

- 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-1);
- 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-2);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских

- коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).
 - способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
 - готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук (ОПК-2);
 - способность к самостоятельному планированию научно-исследовательской работы и получению научных результатов, актуальных и удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата химических наук по направленности органическая химия /физическая химия (ПК-1).

В результате прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен *знать*:

– методологию планирования исследований в области химии и смежных наук, традиционные и современные методы и приемы изучения объекта исследования, информационно-коммуникативные технологии в аспекте их применения к проводимому исследованию;

– теоретические основы научной коммуникации для самоорганизации научно-исследовательской деятельности в исследовательском коллективе по решению научных и научно-образовательных задач;

– правила техники безопасности;

уметь:

– проводить научные исследования и участвовать в реализации проектов;

– эффективно использовать материальные, нематериальные и финансовые ресурсы подразделения;

– поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении;

– управлять собственной научно-исследовательской деятельностью и развитием;

владеть:

- навыками работы в составе научно-исследовательского коллектива;
- навыками планирования и организации деятельности в подразделении научной организации;
- навыками управления информацией в подразделении.

6. Содержание практики

Научно-исследовательская практика проходит в три этапа: подготовительный (ознакомительный), основной, заключительный.

На первом этапе предусматривается знакомство аспиранта с программой практики, с требованиями при ее прохождении, с формой и содержанием отчетной документации, прохождение инструктажа по технике безопасности, составление индивидуального плана практики и работы аспиранта.

Основной этап включает следующие виды деятельности:

- участие в научно-исследовательской работе соответствующей лаборатории (работа по индивидуальному плану);
- освоение электронных баз данных научной информации;
- проведение литературного поиска по теме диссертационного исследования;
- подготовка проекта литературного обзора;
- научный доклад по материалам литературного обзора с целью обоснования актуальности и практической значимости диссертационного исследования.

На заключительном этапе аспирантом составляется отчет о прохождении научно-исследовательской практики. Итоги практики подводятся на заседании научного семинара соответствующего отдела. Отчет о практике представляется аспирантом не позднее чем через две недели после её окончания. Зачет как форма контроля по практике выставляется научным руководителем аспиранта по результатам защиты отчета. Защита проходит в форме доклада по материалам литературного обзора.

7. Отчетная документация по практике

По итогам прохождения научно-исследовательской практики аспирант предоставляет следующую отчетную документацию:

- индивидуальный план прохождения научно-исследовательской практики (план работы аспиранта) с визой научного руководителя (приложение 1);

– отчет о прохождении научно-исследовательской практики с отзывом научного руководителя (приложение 2).

– материалы, собранные и проанализированные за время прохождения практики.

Оценка результатов работы аспиранта в процессе научно-исследовательской практики приравнивается к зачетам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов его общей успеваемости.

8. Особенности организации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организация практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практики устанавливается ФИЦ Коми НЦ УрО РАН с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, а также требования по доступности.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература

1. Аникин В.М. Диссертация в зеркале автореферата: метод. пособие для аспирантов и соискателей ученой степени естественнонаучных специальностей. М.: ИНФРА-М, 2016. 127 с.

2. Волков Ю.Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление: Практ. пособие / Под ред. Н.И. Загузова. М.: Гардарики, 2005. 185 с.

3. Кузин Ф.А. Кандидатская диссертация: Методика написания, правила оформления и порядок защиты: Практ. пособие для аспирантов и соискателей учёной степени. М.:Ось-89, 2006. 224 с.

4. Райзберг Б.А. Диссертация и ученая степень: Пособие для соискателей. М.:ИНФРА-М, 2009. 240 с.

5. Яшина Л.А. Основы научных исследований: Учеб. пособие. Сыктывкар: изд-во гос.ун-т., 2004. 84 с.

6. Безуглов И.Г. Основы научного исследования: Учеб. пособие для аспирантов и студентов-дипломников. М.: Акад. Проект, 2008. 19 с.

7. Резник С.Д. Аспирант вуза: Технологии научного творчества и педагогической деятельности: Учебное пособие. М.:ИНФРА-М, 2011.- 517 с.

8. Советы молодому ученому: Методическое пособие для студентов, аспирантов, младших научных сотрудников... / Под ред. Е.Л. Воробейчика. Екатеринбург: Гощицкий, 2012.- 124 с.

б) дополнительная литература

1. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований : учеб. Пособие. М.: Дашков и К°, 2014. 243 с.

2. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований : учеб. Пособие. М.: Дашков и К°, 2014. - 282 с.

3. Алексеев Ю.В. и др. Научно-исследовательские работы (курсовые, дипломные, диссертации): общая методология, методика подготовки и оформление: Учеб. пос. М: АВС, 2006. 120 с.

в) программное обеспечение

Программное обеспечение: Microsoft Office 2013, Microsoft Office 2007, Windows Server - Standard 2008 R2, Windows 8.1, Windows 7, Windows XP, Kaspersky Endpoint Security, PROMT 8.5, ABBYY FineReader 10, ABBYY Lingvo x3, The Bath 4, Corel Suite x4.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Scopus (Elsevier);
2. Web of Science;
3. SciFinder (CAS);
4. Springer International Publishing;
5. Springer Nano;
6. Scencedirect Freedom collection (Elsevier).

д) порталы научных фондов

<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/>

<http://www.rfh.ru/index.php/ru/>

<http://рнф.рф/>

<http://www.ruskiymir.ru/>

10. Материально-техническая база проведения практики

Материально-техническая база научно-исследовательской практики представляет собой комплекс необходимого оборудования и программного обеспечения (компьютерная техника, оргтехника, возможность выхода в Интернет, базы данных и др.), закрепленного за Институтом химии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Федеральный исследовательский центр
«Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук»

Институт химии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН
научно-исследовательской практики аспиранта
(20__/20__ учебный год)

(Фамилия Имя Отчество аспиранта)

Направление подготовки _____

(код, название)

Направленность (профиль) подготовки _____

Форма обучения _____ Срок обучения в соответствии с ФГОС – _____

Год обучения, семестр _____

Структурное подразделение ФИЦ Коми НЦ УрО РАН _____

Место прохождения научно-исследовательской практики:

Научный руководитель - _____

(должность, ученая степень, ученое звание, Фамилия И.О.)

Период прохождения научно-исследовательской практики:

с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

| № п/п | Планируемые формы работы во время научно-исследовательской практики | Количество часов | Календарные сроки проведения планируемой работы |
|----------|--|---------------------|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | Общий объем часов | | |

Аспирант

подпись

И.О. Фамилия

«___» _____ 20__ г.

Научный руководитель

подпись

И.О. Фамилия

«___» _____ 20__ г.

Отзыв научного руководителя:

Аспирант

подпись

И.О. Фамилия

«___» _____ 20__ г.

Научный руководитель

подпись

И.О. Фамилия

«___» _____ 20__ г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр
Уральского отделения Российской академии наук
(ФИЦ Коми НЦ УрО РАН)

Институт химии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН

УТВЕРЖДЕНО
Решением Объединенного
Ученого совета
ФИЦ Коми НЦ УрО РАН
30.05.2019, протокол №6

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации аспирантов по
научно-исследовательской практике**

Направление подготовки

04.06.01 Химические науки

(уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Направленность (профиль подготовки)

Органическая химия

Физическая химия

Присваиваемая квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

очная

Сыктывкар – 2019

**Паспорт фонда оценочных средств
по научно-исследовательской практике**

Формируемые компетенции:

- 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-1);
- 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-2);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).
- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук (ОПК-2);
- способность к самостоятельному планированию научно-исследовательской работы и получению научных результатов, актуальных и удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата химических наук по направленности органическая химия / физическая химия (ПК-1).

| № п/п | Контролируемые виды деятельности | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|-------|--|---|--|
| 1 | Индивидуальная консультация, знакомство аспиранта с требованиями при прохождении научно-исследовательской практики, с формой и содержанием отчетной документации, прохождение инструктажа по технике | УК-1,2,3,4,5 ОПК-1,2 ПК-1 | План научно-исследовательской практики |

| | | | |
|---|--|---------------------------------|--|
| | безопасности, составление индивидуального плана практики. | | |
| 2 | Проведение литературного поиска по теме диссертационного исследования. Освоение электронных баз данных научной информации. | УК-1,2,3,4,5 ОПК-1,2 ПК-1 | Отчет по литературному поиску |
| 3 | Подготовка проекта главы диссертации -обзора литературы. | УК-1,2,3,4,5 ОПК-1,2 ПК-1 | Отчет в виде проекта обзора литературы |
| 4 | Научный доклад по материалам литературного обзора. | УК-1,2,3,4,5 ОПК-1,2 ПК-1 | Отчет в виде доклада |

Уровень сформированности компетенций у аспиранта оценивается в системе зачет/незачет.

| Оценка | Критерии |
|---------------|--|
| Зачет | Аспирант показал ответственное отношение к научно-исследовательской практике, провел работу на высоком уровне, овладел основными теоретическими вопросами, показал основные требуемые умения и навыки. |
| Незачет | Аспирант не провел работу в требуемом объеме, имеет пробелы по отдельным теоретическим вопросам и / или не владеет основными умениями и навыками. |