

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
**ЛИМНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
(ЛИН СО РАН)**



**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор**

**А.П. Федотов**

**2018 г.**

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И  
ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)**

Направление подготовки кадров высшей квалификации (программа аспирантуры): **04.06.01 Химические науки**

Направленность (профиль) подготовки: **Аналитическая химия**

Научная специальность программы подготовки кадров высшей квалификации (программы аспирантуры): **02.00.02 Аналитическая химия**

**Квалификация выпускника:** Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: **очная**

Иркутск, 2018 г.

## Общие положения

Программа научно-исследовательской практики составлена в соответствии с:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Минобрнауки России от 27 ноября 2015 № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;
- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (уровень высшего образования, подготовка кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. № 869 с изменениями и дополнениями от 30 апреля 2015 г.;
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 года № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Основной профессиональной образовательной программой высшего образования (ОПОП ВО) подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ЛИН СО РАН.

Разработчик:

к.б.н, н.с. О.О. Майкова

Программа принята на заседании Ученого совета ЛИН СО РАН,  
протокол № 6 от 20.04.18.

Ученый секретарь, к.б.н.

 Н.В. Максимова

## **1 Цель и задачи практики**

Целью научно-исследовательской практики являются: систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у аспирантов навыков представления и апробации в научной среде результатов своей научно-исследовательской работы.

Задачи практики:

- формирование способности планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- приобретение практического опыта проведения научных исследований по своей научной специальности;
- формирование и закрепление навыков представления и апробации результатов научного исследования по своей научной специальности, углубление теоретических знаний аспирантов;
- формирование и закрепление навыков подготовки научных публикаций;
- приобретения практического опыта работы в составе научно-исследовательского коллектива по достижению общей научной задачи.

## **2 Место практики в структуре ОПОП**

Научно-исследовательская практика входит в блок 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре и является обязательной.

## **3 Требования к результатам освоения программы практики**

В результате прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен приобрести следующие компетенции в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки:

*Универсальные компетенции:*

- УК-1, 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-2, 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-3, готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- УК-4, готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- УК-5, способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

*Общепрофессиональными компетенциями:*

- ОПК-1, способностью 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, готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

*Профессиональными компетенциями:*

- ПК-1, способностью выполнять отдельные задания по проведению научных исследований и обеспечению практического использования результатов интеллектуальной

деятельности в области определения химического состава веществ и материалов с применением различных методов и средств химического анализа;

- ПК-2, готовностью формировать предложения к плану научной деятельности и проектов в областях исследований специальности Аналитическая химия;

- ПК-3, способностью формулировать проблему научного исследования в соответствии с современными достижениями в областях исследований специальности Аналитическая химия; обобщать и продвигать полученные результаты собственной интеллектуальной деятельности в виде научных публикаций и выступлений на национальных и международных конференциях.

По итогам прохождения практики аспирант должен:

*Знать:*

- Методологию научного исследования, приемы и методы сбора и анализа научных данных

*Уметь:*

- Вести поиск, систематизировать и анализировать научные данные

*Владеть:*

- навыками анализа и интерпретации научного текста;
- навыками написания и редактирования научных текстов;
- навыками планирования научной работы;
- навыками работы в научно-исследовательском коллективе.

#### **4 Объем, сроки и место проведения практики**

Общая трудоёмкость практики составляет 3 зачетных единицы, что соответствует 108 академическим часам. Практика проходит на 3 курсе обучения, если иное не предусмотрено индивидуальным учебным планом аспиранта.

Практика проходит стационарно, на базе научных подразделений ЛИИ СО РАН.

#### **5 Структура и содержание практики**

<b>№</b>	<b>Содержание раздела</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Форма контроля</b>
1	Составление индивидуального задания практики, определение цели и задач, новизны, актуальности, структуры научно-исследовательской работы	8	зачет
2	Работа с литературой, анализ литературных источников по теме научно-исследовательской работы	40	зачет
3	Участие в подготовке публикаций по теме, соответствующей научной специальности и области исследований аспиранта. Проведение экспериментальных работ.	50	зачет
4	Подведение результатов практики, подготовка отчета по научно-исследовательской практике	10	зачет
	<b>ИТОГО часов</b>	<b>108</b>	

#### **6 Форма отчетности аспиранта по итогам практики**

По итогам прохождения научно-исследовательской практики аспирант готовит и представляет руководителю практики отчет (Приложение Б), включающий:

- индивидуальное задание практики;

- рабочий график (план) проведения практики;
- содержание и результаты выполненной работы.

## **7 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

7.1 Основная и дополнительная литература подбираются индивидуально научным руководителем совместно с аспирантом при составлении индивидуального задания практики. Выбор учебно-методической литературы происходит с учетом научной специальности и области исследований аспиранта. Основная и дополнительная литература по научно-исследовательской практике аспиранта указана в отчете о научно-исследовательской практике.

### **7.2 Программное обеспечение**

1. Microsoft Office
2. Open Office
3. Microsoft Windows
4. Adobe Acrobat Pro
5. Dr. Web Corporate Anti-Virus
6. Kaspersky Anti-Virus
7. Corel Draw
8. GIMP
9. MrBayes
10. BEAST
11. BLAST
12. CLUSTAL
13. Программная среда R
14. Программная среда Python
15. Программная среда Java
16. Программная среда Perl
17. Inkscape
18. Gnuplot
19. Mass Hunter Workstation Qualitative Analysis Version B.07.00.
20. Enhanced Data Analysis

### **7.3 Базы данных, информационно-справочные системы**

Используемые при прохождении практики базы данных и информационно-справочные системы подбираются индивидуально научным руководителем совместно с аспирантом с учетом научной специальности и области исследований аспиранта. Используемые при прохождении практики базы данных и информационно-справочные системы указаны в отчете о научно-исследовательской практике.

## **8 Материально-техническое обеспечение практики**

Материально-техническое обеспечение института, необходимое для реализации программы включает в себя:

- Конференц-залы, помещение №434, помещения Пресноводного аквариумного комплекса (УНУ ПАК) и ЦКП «Ультрамикрoанализ»;
- Научно-исследовательские стационары в поселках Листвянка и Большие Коты, научно-исследовательские судна: «Академик Коптюг», «Г.Ю. Верещагин», «Титов», «Папанин»;
- Мультимедийные установки, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет», оборудование Пресноводного аквариумного комплекса (УНУ ПАК) и ЦКП «Ультрамикрoанализ».

Научно-исследовательские судна оборудованы эхолотами, кабель-тросовыми лебедками, геопозиционными системами; CTD зондами SBE-25, SBE-19; системой батометров розетка «карусель» (SBE 32 Carousel Water Sampler, Sea-Bird Electronics, Inc. США).

### **9 Оценочные средства**

Оценочные средства представлены в **Приложении А** к программе практики в виде фонда оценочных средств.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по учебной дисциплине Научно-исследовательская практика направление подготовки 04.06.01 Химические науки

#### ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу научно-исследовательской практики и направлены на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО 04.06.01 Химические науки по научной специальности 02.00.02 Аналитическая химия

#### 1 Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	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-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способностью 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	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-1	способность выполнять отдельные задания по проведению научных исследований и обеспечению практического использования результатов интеллектуальной деятельности в области определения химического состава веществ и материалов с применением различных методов и средств химического анализа
ПК-2	готовность формировать предложения к плану научной деятельности и проектов в областях исследований специальности Аналитическая химия
ПК-3	способность формулировать проблему научного исследования в соответствии с современными достижениями в областях исследований специальности Аналитическая химия; обобщать и продвигать полученные результаты собственной интеллектуальной деятельности в виде научных публикаций и выступлений на национальных и международных конференциях

## **2 Оценочные средства промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проходит в виде зачета. Для получения зачета аспирантом должно быть выполнено:

1. Составлено индивидуальное задание по научно-исследовательской практике (**Приложение Б**);
2. Составлен рабочий график проведения практики (**Приложение В**);
3. Составлен отчет о прохождении научно-исследовательской практики (**Приложение Г**).

## **3 Критерии оценивания для прохождения промежуточной аттестации:**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Зачтено	Составлено и принято руководителем практики индивидуальное задание и рабочий график научно-исследовательской практики аспиранта. Составлен и принят (подписан) руководителем практики отчет о прохождении научно-исследовательской практики аспиранта.
Не зачтено	Выполнены не в полном объеме или не представлены руководителю практики следующие документы: индивидуальное задание и рабочий график прохождения научно-исследовательской практики, отчет о прохождении научно-исследовательской практики аспиранта.



**Индивидуальное задание научно-исследовательской практики аспиранта**

Направление подготовки: 04.06.01 Химические науки  
Научная специальность: 02.00.02 Аналитическая химия  
Год поступления: \_\_\_\_\_

Аспирант (ФИО):

---

**Содержание задания:**

Руководитель практики «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_ (ФИО, подпись)

Аспирант «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_ (ФИО, подпись)

**ПРИЛОЖЕНИЕ В**

**Рабочий график (план) проведения научно-исследовательской практики**

<b>Вид работы</b>	<b>Объем работы (в часах)</b>	<b>Период выполнения</b>	<b>Подпись руководителя практики</b>
<b>ИТОГО (в часах, з.е.)</b>			

**ОТЧЁТ**  
**о результатах научно-исследовательской практики аспиранта**

Направление подготовки: 06.06.01 Биологические науки

Научная специальность: \_\_\_\_\_

Аспирант (ФИО):

---

**Цель практики:**

**Результаты прохождения практики**  
(научные достижения аспиранта):

Основная и дополнительная литература, использованная в ходе прохождения практики:

Базы данных, информационно-справочные системы, использованные в ходе прохождения практики:

Руководитель практики «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_ (ФИО, подпись)

Аспирант «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_ (ФИО, подпись)

## ОТЗЫВ

### о прохождении научно-исследовательской практики

В период с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_  
аспирант(ка) (ФИО) \_\_\_\_\_  
проходил(а) научно-исследовательскую практику на базе \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (научное подразделение Института)

За время прохождения практики приобретены следующие практические навыки (освоены и/или разработаны методики):

1. ....
2. ....
3. ....

Самостоятельно провел(а) следующую работу: \_\_\_\_\_

В ходе прохождения практики получены следующие результаты: \_\_\_\_\_

При прохождении научно-исследовательской практики аспирант(ка) проявил(а)

\_\_\_\_\_ (отношение к делу, качество полученных результатов, реализованные умения и навыки)

Руководитель практики:

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (ФИО)