

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Ордена Трудового Красного Знамени  
Институт химии силикатов им. И.В. Гребенщикова  
Российской академии наук  
(ИХС РАН)

199034, Санкт-Петербург  
наб. Макарова д. 2  
тел.: (812) 328-07-02  
факс: (812) 328-22-41  
E-mail: [ichsran@isc.nw.ru](mailto:ichsran@isc.nw.ru)

ИНН 7801019101  
КПП 780101001  
ОГРН 1037800041399

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИХС РАН, д.т.н.



И.Ю. Кручинина

« 30 » декабря 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА»

Б2.2

Направление подготовки: 04.06.01 Химические науки

Направленность подготовки: Физическая химия

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: Очная

Вариативная часть ООП (дисциплины по выбору)

Трудоёмкость в зачётных единицах: 4

Форма промежуточной аттестации: зачет

**Рабочая программа дисциплины** разработана в соответствии со следующими нормативными документами: Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; приказ Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. N 869 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации)" с изменениями и дополнениями от: 30 апреля 2015 г.; приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)» и федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлениям подготовки (уровень подготовки кадров высшей квалификации) с изменениями и дополнениями от 5 апреля 2016 г., 17 августа 2020 г; приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся».

## 1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа аспиранта по направлению подготовки 04.06.01 - Химические науки включает прохождение практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (экспериментально-исследовательской практики) - экспериментально-исследовательской практика (далее по тексту).

Вид практики - производственная, тип практики - экспериментально-исследовательская. Практика проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Общий объем экспериментально-исследовательской практики для аспирантов в соответствии с учебным планом составляет 144 академических часов (4 зачетных единицы).

Прохождение практики в соответствии с учебными планами подготовки аспирантов осуществляется на четвертом курсе обучения в аспирантуре, конкретные сроки прохождения определяются научным руководителем аспиранта в зависимости от уровня компетенций обучающегося.

Аспиранты по итогам экспериментально-исследовательской практики составляют и защищают отчет (приложение 1).

Руководство практикой осуществляет научный руководитель аспиранта.

## 2. Цели и задачи экспериментально-исследовательской практики

Целью экспериментально-исследовательской практики является формирование у аспирантов профессиональных компетенций в области грантозаявительской деятельности, умения написать заявку, умения создавать и/или принимать участие в научном коллективе. Формирование знания основных направлений грантовой системы поддержки и умения подготовки документации для участия в таковой деятельности.

Задачами практики являются:

- ознакомление с существующими направлениями грантовой поддержки и особенностями их реализации;
- овладение навыками подготовки заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области физической химии
- формирование умений и навыков подбора и анализа литературы, а также обобщения результатов выполненных научных исследований по теме научно-квалификационной работы;
- ознакомление с нормами, принятыми в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах, с целью решения научных и научно-образовательных задач
- овладение методами генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- ознакомление с приемами целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;

## 3. Место экспериментально-исследовательской практики в структуре ООП аспирантуры.

Экспериментально-исследовательская практика аспирантов по направлению «04.06.01– Химические науки» является обязательной и включена в Блок 2 «Практики» программы аспирантуры, относящейся к вариативной части ООП.

Предметно и методически экспериментально-исследовательская практика связана с «Научными исследованиями» (Блок 3) и дисциплиной вариативной части Блока 1 «Методология научного исследования».

Учебным планом аспирантуры в ИХС РАН предусмотрено прохождение экспериментально-исследовательской практики в течение четвертого года обучения общим объемом 144 ч (4 З.Е.) Практика проводится путем выделения времени в непрерывном учебном

процессе и осуществляется параллельно с изучением аспирантами дисциплин учебного плана и выполнением научно-исследовательской работы. В календарном учебном графике время для проведения практики рассредоточено, дискретное время практики может быть выделено в случае ее выездного характера по заявлению аспиранта.

#### **4. Результаты обучения, планируемые при прохождении экспериментально-исследовательской практики.**

Результатом обучения является формирование следующих компетенций:

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

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

ПК-1: Способность и готовность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов в области неорганической, физической и коллоидной химии и технологии силикатных и тугоплавких неорганических материалов

ПК-2: Готовность к практическому использованию полученных углубленных знаний по направлению подготовки аспиранта в области организации теоретических исследований и информационной работы, а также в преподавательской деятельности.

ПК-3: Способность демонстрировать и использовать углубленные теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук в области естествознания, философии, физической и неорганической химии

ПК-4: Способность получать, обрабатывать, анализировать, систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования, выбирать и обосновывать методики и средства решения поставленных задач.

ПК-5: Готовность использования общих законов физической химии, определяющих строение веществ, направление и кинетику химических превращений в зависимости от внешних условий

ПК-6: Готовность представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на научных конференциях, рецензировать и редактировать научные статьи. В результате освоения программы экспериментально-исследовательской практики обучающиеся должны:

*Знать:*

- современную методологию научного исследования (УК-3, ПК-1, ПК-6);
- принципы организации исследовательского коллектива в области физической химии (ОПК-2, ПК-2);
- методы исследования, в наибольшей степени соответствующие области и объектам профессиональной деятельности (ПК-1, ПК-4)

*Уметь:*

- работать в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3, ПК-6);
- организовать работу исследовательского коллектива в области физической химии (ОПК-2, ПК-5);
- проводить самостоятельные теоретические и экспериментальные исследования и интерпретировать полученные результаты (ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5)

*Владеть:*

- технологией проектирования научно-исследовательского процесса на уровне высшего образования (УК-3, ПК-5);

- навыками организации работы исследовательского коллектива в области химии и смежных наук (ОПК-2);

- умениями и навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности (ПК-1, ПК-4, ПК-6).

### **5. Структура и содержание экспериментально-исследовательской практики.**

Экспериментально-исследовательская практика предусматривает следующие виды деятельности:

- Ознакомление с информационными ресурсами Минобрнауки РФ, Российского Научного Фонда, Российского фонда фундаментальных исследований и т.д.
- Сбор информации о планируемых конкурсах грантов, научных проектов, научно-исследовательских работ и других конкурсах;
- Изучение документации для участия в конкурсе. Подготовка и отправка конкурсной документации (заявки) при участии руководителя практики;
- Анализ результатов конкурса;
- Выполнение научно-исследовательской работы, в случае выделения финансирования

#### **Этапы прохождения практики**

№	Этапы прохождения	Содержание этапа	Трудоемкость ак.ч. / з.е.
1	Ознакомительный этап	Инструктажи по месту прохождения практики. Беседа с руководителем практики, определение видов учебной деятельности в ходе практики аспиранта.	18 / 0,5
2	Рабочий этап	Ознакомление с информационными ресурсами Минобрнауки РФ, Российского фонда фундаментальных исследований и т.д. Сбор информации о планируемых конкурсах грантов, научных проектов, научно-исследовательских работ и других конкурсах. Изучение документации для участия в конкурсе. Подготовка и отправка конкурсной документации (заявки) при участии руководителя практики.	108 / 3
3	Заключительный этап	После получения результатов конкурса разбор и анализ замечаний экспертов (при возможности ознакомления) совместно с руководителем.	18 / 0,5

### **6. Промежуточная аттестация и фонд оценочных средств.**

Формой промежуточной аттестации является зачет. Зачет проводится на лабораторном семинаре в конце учебного года или по факту выполнения всех видов работ, предусмотренных программой экспериментально-исследовательской практики, на четвертом курсе. Предложения об



оценке (зачет/ незачет) вносит руководитель, решение принимается простым большинством голосов присутствующих членов лаборатории.

Критериями оценки прохождения аспирантом практики является степень сформированности необходимых компетенций:

– «Зачет» выставляется аспиранту, если он овладел навыками подготовки заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области физической химии, умеет подбирать и анализировать научную литературу, а также обобщать результаты выполненных научных исследований по теме научно-квалификационной работы; принимал участие в сборе информации и оформлении двух и более заявок на грант в качестве руководителя или исполнителя, составил отчет по форме (приложение 1), достойно выступил на лабораторном семинаре и ответил на все поставленные вопросы.

– «Незачет» выставляется аспиранту, если он не овладел в достаточной степени навыками подготовки заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области физической химии и поэтому не участвовал в сборе информации и оформлении заявок, и/ или отчет по форме (приложение 1) содержит менее двух заявок на грант.

Фондом оценочных средств является отчет (приложение 1).

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

### Обязательная литература

1. Маюрникова, Л. А. Основы научных исследований в научно-технической сфере : учебное пособие / Л. А. Маюрникова, С. В. Новоселов. — Кемерово : КемГУ, 2009. — 123 с. — ISBN 978-5-89289-587-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4842>
2. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие / И. Н. Кузнецов. — 3-е изд. — Москва : Дашков и К, 2017. — 284 с. — ISBN 978-5-394-02783-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93533>

### Дополнительная литература:

1. Степанов, П. Е. Планирование эксперимента : учебно-методическое пособие / П. Е. Степанов. — Москва : МИСИС, 2017. — 22 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108113>

### **Информационные ресурсы:**

<https://www.rfbr.ru/rffi/ru/contest>

<http://knvsh.gov.spb.ru/contests/>

<http://rscf.ru/ru/contests/>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Экспериментально-исследовательская практика проводится в помещении для самостоятельной работы аспирантов, оснащенной компьютерами с выходом в интернет, и лаборатории, оснащенной техническими средствами, необходимым для осуществления научно-исследовательской деятельности.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена Трудового Красного Знамени Институт химии силикатов им. И.В. Гребенщикова  
Российской академии наук (ИХС РАН)

Отчет по программе рабочей дисциплины Б2.В.02 «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Экспериментально-исследовательская практика аспиранта)» \_\_\_\_\_ ФИО \_\_\_\_\_

Научный руководитель: Звание, степень, должность, ФИО)

Наименование лаборатории: \_\_\_\_\_

Год обучения: \_\_\_\_\_

Общая трудоемкость: 4 з.е. (144 ак.ч.)

№	Наименование конкурса	Наименование организации-учредителя конкурса	Наименование проекта	Год подачи заявки	Роль аспиранта (руководитель / исполнитель)	Описание работы кратко, если исполнитель	Заявка поддержана/ Не поддержана	Сроки выполнения Гранта, если заявка поддержана

Аспирант: \_\_\_\_\_ Подпись \_\_\_\_\_ ФИО \_\_\_\_\_

Научный руководитель: \_\_\_\_\_ Подпись \_\_\_\_\_ ФИО \_\_\_\_\_