



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«ИРКУТСКИЙ ИНСТИТУТ ХИМИИ им. А.Е. ФАВОРСКОГО
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»**

Рассмотрено и принято
на заседании Ученого совета
Протокол № 6 от «04» июня 2026 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор, д.х.н., профессор РАН

А.В. Иванов

» июня 2026 г.

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ
НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ
В АСПИРАНТУРЕ**

Шифр и наименование области науки:

1. Естественные науки

Шифр и наименование группы научных специальностей:

1.4. Химические науки

Шифр и наименование научной специальности:

1.4.4. Физическая химия

Форма обучения: очная

Год набора: 2026

Иркутск
2026

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденными Приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 № 951 и Положением о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденным Постановлением Правительства РФ от 30.11.2021 № 2122.

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре составлена начальником отдела аспирантуры Розенцвейг О.М.

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета ИрИХ СО РАН.

Протокол № 6 от « 04 » июня 2026 г.

Содержание

1. Общие положения	4
2. Общая характеристика программы аспирантуры.....	4
3. Требования к планируемым результатам освоения программы аспирантуры.....	5
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации программы аспирантуры по научной специальности	
1.4.4. Физическая химия.....	6
4.1. Учебный план.....	6
4.2. Календарный учебный график.....	8
4.3. Рабочие программы учебных дисциплин.....	8
4.4. Итоговая аттестация.....	9
5. Фактическое ресурсное обеспечение программы аспирантуры по научной специальности 1.4.4. Физическая химия.....	9
5.1. Материально-техническое обеспечение.....	9
5.2. Учебно-методическое обеспечение.....	10
5.3. Кадровое обеспечение реализации программы аспирантуры.....	11
6. Регламент организации периодического обновления программы аспирантуры в целом и составляющих ее документов.....	12

1. Общие положения

Общие сведения

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по специальности 1.4.4. Физическая химия, реализуемая в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Федеральном исследовательском центре «Иркутский институт химии им. А.Е. Фаворского Сибирского отделения Российской академии наук» (далее – ИрИХ СО РАН), составлена на основании Федеральных государственных требований, утвержденных Приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 № 951.

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по специальности 1.4.4. Физическая химия (далее – программа аспирантуры) представляет собой комплект документов: пояснительную записку, в которой определены основные характеристики образования, требования к результатам освоения программы, план научной деятельности, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин и практики.

Нормативные документы для разработки программы аспирантуры

Нормативно-правовую базу разработки программы аспирантуры составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 23.08.1996 №127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»;
- Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденные Приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 № 951 (далее – ФГТ);
- Положение о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденное Постановлением Правительства РФ от 30.11.2021 № 2122;
- Положение о присуждении ученых степеней, утвержденное Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842;
- Номенклатура научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденная Приказом Минобрнауки России от 24.02.2021 № 118;
- Порядок приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденный Приказом Минобрнауки России от 18.04.2025 № 366;
- Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденные Постановлением Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678;
- Устав ИрИХ СО РАН;
- Локальные акты ИрИХ СО РАН, регулирующие вопросы организации и осуществления образовательной деятельности по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

2. Общая характеристика программы аспирантуры

Цели и задачи

Целью программы аспирантуры является комплексная подготовка научных и научно-педагогических кадров с учетом современных требований к осуществлению профессиональной деятельности в области научной специальности 1.4.4. Физическая химия, а также формирование навыков, позволяющих аспиранту решать научную задачу, имеющую значение для развития химических и смежных наук, либо разрабатывать новые научно

обоснованные технические, технологические или иные решения, имеющие существенное значение для развития страны.

Основными задачами подготовки аспиранта являются:

- формирование у аспирантов способности самостоятельно планировать и проводить научные исследования, связанные с решением сложных профессиональных задач, что позволит подготовить и представить к защите диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук;
- формирование навыков оформления результатов научных исследований в виде публикаций (статей, патентов, докладов, тезисов и т.п.), в том числе в рецензируемых изданиях, а также в изданиях, индексируемых в международных базах данных;
- углубленное изучение теоретических и методологических основ химических наук;
- совершенствование философской подготовки, ориентированной на профессиональную деятельность;
- совершенствование знаний иностранного языка для использования в научной и профессиональной деятельности.

Срок освоения программы аспирантуры

Нормативный срок освоения программы аспирантуры по специальности 1.4.4. Физическая химия по очной форме обучения составляет 4 года.

Трудоемкость программы аспирантуры

Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 63 з.е. Общая трудоемкость освоения программы аспирантуры за весь период обучения составляет 252 з.е.

Требования к уровню образования поступающего в аспирантуру

К освоению программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре допускаются лица, имеющие высшее образование, подтвержденное дипломом специалиста или магистра.

Прием в аспирантуру осуществляется по результатам сдачи вступительных экзаменов на конкурсной основе. Порядок приема в аспирантуру и условия конкурсного отбора определяются действующими нормативными положениями Минобрнауки России и локальными нормативными актами ИрИХ СО РАН.

Язык, на котором осуществляется образовательная деятельность

Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на русском языке – государственном языке Российской Федерации.

Виды профессиональной деятельности

Выпускники, освоившие программу аспирантуры, готовятся к научно-исследовательской деятельности в области химии и смежных наук.

3. Требования к планируемым результатам освоения программы аспирантуры

Планируемые результаты освоения программы аспирантуры.

Результаты научной (научно-исследовательской) деятельности:

- знание методики постановки задач по решению фундаментальных и прикладных исследовательских проблем;
- умение проводить анализ и отбор задач и проблем, самостоятельно ставить цель исследования наиболее актуальных проблем исследуемой области науки;
- умение применять основные методы поиска информации для научного исследования;
- умение решать задачи в области физической химии, связанные с изучением физико-химических свойств веществ и материалов, их практическим применением, определением

строения и реакционной способности с использованием фундаментальных и специальных знаний;

- умение оформлять научные проекты, анализировать, обобщать и публично представлять результаты выполненных научных исследований в виде отчетов, патентов, публикаций, докладов;

- знание и понимание правил и стандартов оформления научной и технической документации.

Результаты освоения учебных дисциплин и прохождения практики:

- умение осуществлять критический анализ и оценку современных научных достижений, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

- навык осуществлять устную и письменную коммуникацию на иностранном языке для решения организационных и научно-исследовательских задач;

- знание теоретических и методологических основ органической химии, базовых представлений о стереохимии, химии элементоорганических соединений, основ применения физико-химических методов исследования структуры веществ и материалов;

- навыки организационной работы, разработки, реализации и управления научными проектами.

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации программы аспирантуры по научной специальности

1.4.4. Физическая химия

4.1. Учебный план

Структура программы аспирантуры в соответствии с требованиями ФГТ включает научный компонент, образовательный компонент, а также итоговую аттестацию.

Учебный план соответствует структуре программы аспирантуры, утвержденной ФГТ, и отображает логическую последовательность освоения компонентов программы аспирантуры, научных исследований, учебных дисциплин и практики, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения программы по научной специальности 1.4.4. Физическая химия, а также включает промежуточную и итоговую аттестацию, позволяющую оценить соответствие достигнутых результатов требуемому уровню.

Структура и объем программы аспирантуры

Наименование	Всего часов	3Э	Распределение 3Э по курсам:			
			1	2	3	4
1. НАУЧНЫЙ КОМПОНЕНТ						
Научная деятельность аспиранта, направленная на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите	6768	188	47	49	43	49
Подготовка публикаций, в которых излагаются основные результаты диссертации, в рецензируемых научных изданиях, подготовка заявок на получение патентов на изобретения, апробация работы на конференциях	432	12			6	6
Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	252	7	2	2	2	1

Наименование	Всего часов	3Э	Распределение 3Э по курсам:			
			1	2	3	4
2. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ						
Обязательные дисциплины:						
История и философия науки	144	4	4			
Иностранный язык	180	5	5			
Физическая химия	324	9	3	6		
Дисциплины по выбору:						
Химия элементоорганических соединений	216	6		6		
Органическая химия	216	6		6		
Факультативы:*						
Физико-химические методы исследования структуры веществ	108	3	3			
Основы стереохимии	108	3		3		
Практика:						
Научно-исследовательская практика	396	11			11	
Промежуточная аттестация по дисциплинам и практике:						
Кандидатский экзамен по истории и философии науки	36	1	1			
Кандидатский экзамен по иностранному языку	36	1	1			
Кандидатский экзамен по специальной дисциплине "Физическая химия"	36	1				1
Научно-исследовательская практика (аттестация)	36	1			1	
3. ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ						
Оценка диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом "О науке и государственной научно-технической политике"	216	6				6
Свод:	9288	258	66	66	63	63
*Свод без факультативных дисциплин:	9072	252	63	63	63	63

Общая трудоемкость по всем компонентам учебного плана выражена в зачетных единицах (з.е.), 1 з.е. равна 36 академическим часам (ак.ч.) и 27 астрономическим часам (ч.).

Учебный план по научной специальности 1.4.4. Физическая химия представлен на официальном сайте ИрИХ СО РАН и в приложении к программе аспирантуры.

На основе учебного плана для каждого обучающегося разрабатывается индивидуальный план, включающий в себя план научной деятельности и учебный план аспиранта.

Общая характеристика научного компонента

Научный компонент программы аспирантуры включает:

- научную деятельность аспиранта, направленную на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук (далее - диссертация) к защите;
- подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых научных изданиях, в приравненных к ним научных изданиях, и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности, предусмотренных абзацами первым и третьим пункта 12) Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842;

- апробацию результатов исследования на научных мероприятиях;
- оформление диссертации;
- промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования.

План освоения научного компонента программы аспирантуры (с указанием перечня этапов) представлен на официальном сайте ИрИХ СО РАН и в приложении.

Процесс выполнения научно-исследовательской работы отражается в индивидуальном учебном плане, который формируется аспирантом совместно с научным руководителем, и реализуется под его непосредственным контролем.

В индивидуальный план научной деятельности входит:

- перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры с указанием распределения этапов и итоговой аттестации;
- обоснование выбора темы диссертации;
- план проведения научных исследований по теме диссертации, подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные результаты диссертации, с описанием краткого содержания выполняемой работы и отметкой о выполнении;
- отчетные сведения;
- сведения о промежуточной и итоговой аттестации научной деятельности.

Общая характеристика образовательного компонента.

Образовательный компонент программы аспирантуры включает учебные дисциплины и научно-исследовательскую практику, а также промежуточную аттестацию по указанным дисциплинам и практике.

В обязательную часть образовательного компонента программы аспирантуры включаются следующие учебные дисциплины: История и философия науки, Иностранный язык, Физическая химия, освоение которых направлено на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов.

Построение индивидуальной образовательной траектории реализуется за счет блока дисциплин по выбору, факультативных дисциплин и практики, возможность освоения которых предусмотрена программой аспирантуры.

Промежуточная аттестация по учебным дисциплинам проводится в форме кандидатских экзаменов, программы которых разрабатываются и утверждаются ИрИХ СО РАН самостоятельно с учетом требований к примерным программам кандидатских экзаменов (при наличии таковых). Промежуточная аттестация по практике проводится в форме защиты научного проекта.

4.2. Календарный учебный график

В календарном учебном графике приводится последовательность реализации частей программы аспирантуры по годам обучения, включая образовательную подготовку, научно-исследовательскую практику, научную деятельность аспиранта, направленную на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите, промежуточную и итоговую аттестацию, каникулы и выходные дни.

Календарный учебный график по научной специальности 1.4.4. Физическая химия представлен на официальном сайте ИрИХ СО РАН и в приложении к программе аспирантуры.

4.3. Рабочие программы учебных дисциплин

Рабочие программы учебных дисциплин содержат следующие разделы:

- Цели и задачи освоения учебной дисциплины.
- Место дисциплины в структуре образовательной программы.
- Требования к результатам освоения дисциплины.

- Структура дисциплины.
- Содержание разделов дисциплины.
- Разделы дисциплины и виды занятий.
- Организация текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины (включая оценочные средства).
- Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины: основная литература, дополнительная литература, Интернет-ресурсы, рекомендуемые источники научно-технической информации, электронно-библиотечные системы профессиональные базы данных, информационные справочные и поисковые системы.
- Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине.

Программы кандидатских минимумов, которые должны быть учтены при формировании рабочих программ учебных дисциплин:

- История и философия науки,
- Иностранный язык,
- Физическая химия.

Рабочие программы учебных дисциплин, программа научно-исследовательской практики, программа научно-исследовательской работы и их аннотации представлены в приложении к программе аспирантуры.

4.4. Итоговая аттестация

Итоговая аттестация является обязательной. Итоговая аттестация по программам аспирантуры проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23.08.1996 № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

Порядок прохождения итоговой аттестации регламентируется локальным нормативным актом. Программа итоговой аттестации представлена в приложении к программе аспирантуры.

5. Фактическое ресурсное обеспечение программы аспирантуры по научной специальности 1.4.4. Физическая химия

Фактическое ресурсное обеспечение программы аспирантуры формируется на основе требований к условиям реализации программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, определяемых ФГТ (раздел III).

5.1. Материально-техническое обеспечение

ИрИХ СО РАН обеспечивает обучающимся доступ к научно-исследовательской инфраструктуре в соответствии с программой аспирантуры и индивидуальным планом работы.

ИрИХ СО РАН располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и санитарно-техническим нормам, обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом по научной специальности 1.4.4. Физическая химия.

ИрИХ СО РАН имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Для освоения программы обучения и для выполнения научных исследований по теме диссертации каждому аспиранту предоставлено индивидуальное рабочее место, оборудованное приточно-вытяжной вентиляцией, водопроводом, водоотведением, воздуховодом. Аспиранты имеют возможность использовать материально-технические средства лабораторий, в которых выполняют диссертационные работы (оргтехника, реактивы, расходные материалы, лабораторная посуда, измерительное оборудование).

Описание материально-технического обеспечения, необходимого для освоения учебных дисциплин, входит в состав рабочих программ и подлежит обновлению (при необходимости).

Справка о материально-техническом обеспечении, используемом при реализации программы аспирантуры, представлена в приложении.

5.2. Учебно-методическое обеспечение

Каждый аспирант в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным доступом к электронной информационно-образовательной среде ИрИХ СО РАН посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в пределах, установленных законодательством РФ в области защиты государственной и иной охраняемой законом тайны.

Порядок формирования и функционирования электронной информационно-образовательной среды ИрИХ СО РАН соответствует ФГТ и регламентируется Положением об электронной информационной образовательной среде ИрИХ СО РАН.

Электронная информационно-образовательная среда ИрИХ СО РАН обеспечивает доступ аспиранту ко всем электронным ресурсам, которые сопровождают научно-исследовательский и образовательный процессы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре согласно программе аспирантуры, в том числе к информации об итогах промежуточных аттестаций с результатами выполнения индивидуального плана научной деятельности и оценками выполнения индивидуального плана работы.

Образовательный процесс на 100% обеспечен учебно-методической документацией, используемой в образовательном процессе.

Библиотечный фонд для обучающихся по научной специальности 1.4.4. Физическая химия укомплектован печатными и (или) электронными изданиями, исходя из расчета не менее одного экземпляра каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин, научно-исследовательской практики, научно-исследовательской работы на одного аспиранта.

Для обучающихся обеспечен доступ к следующим электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам), профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. Химическая реферативная служба Американского химического общества CASSciFinder

<https://sso.cas.org/>

2. Федеральный институт промышленной собственности <http://www1.fips.ru>.

3. Федеральная служба по интеллектуальной собственности <http://www.rupto.ru>.

4. The United States Patent and Trademark Office <http://www.uspto.gov>.

5. Academic Reference – база данных полнотекстовых англоязычных ресурсов по всем академическим дисциплинам, опубликованных в Китае <https://ar.cnki.net>.

6. База цитирования РИНЦ <https://www.elibrary.ru/>.

7. База данных электронно-библиотечной системы «Лань» <https://e.lanbook.com/>.

8. Ресурсы удаленного доступа и базы данных ФГБУН Государственной публичной научно-технической библиотеки СО РАН <http://www.spsl.nsc.ru/>.

9. Электронно-библиотечная система Центральной научной библиотеки ИИЦ СО РАН (на базе АИБС «Ирбис») <http://csl.isc.irk.ru/>.

10. Royal Society of Chemistry: база данных RSC DATABASE <https://www.rsc.org/>.
11. Wiley: Коллекция журналов Database Collection <https://onlinelibrary.wiley.com/>.
12. Справочно-правовая система "КонсультантПлюс" <https://consultant.ru/>.

Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для освоения учебных дисциплин, входит в состав рабочих программ и подлежит обновлению (при необходимости).

5.3. Кадровое обеспечение реализации программы аспирантуры

Кадровое обеспечение реализации программы аспирантуры соответствует требованиям ФГТ.

Реализация программы аспирантуры обеспечивается штатными научными и (или) научно-педагогическими работниками, не менее 60 % численности которых имеют (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в РФ) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в РФ).

Научное руководство аспирантами осуществляется сотрудниками ИрИХ СО РАН, кандидатуры которых соответствуют следующим требованиям:

- наличие ученой степени доктора наук или кандидата наук, или ученой степени, полученной в иностранном государстве, признаваемой в РФ;
- осуществление научной (научно-исследовательской) деятельности (участие в осуществлении такой деятельности) по соответствующему направлению исследований в рамках научной специальности за последние три года;
- наличие публикации по результатам осуществления указанной научной (научно-исследовательской) деятельности в рецензируемых отечественных и (или) зарубежных научных журналах и изданиях;
- осуществление апробации результатов указанной научной (научно-исследовательской) деятельности, в том числе участие с докладами по тематике научной (научно-исследовательской) деятельности на российских и (или) международных конференциях, за последние три года.

Справка о кадровом обеспечении программы аспирантуры представлена в приложении.