

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ХИМИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ им. Н.Н. Семенова
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
(ФИЦ ХФ РАН)

Рассмотрено и одобрено
Ученым Советом ФИЦ ХФ РАН
Протокол № 6-2025
от «29» мая 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ФИЦ ХФ РАН,
д-р физ.-мат. наук



А.В. Чертович
«30» мая 2025 г.

ОБЪЕДИНЕННАЯ ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

1.4 - Химические науки

по научным специальностям

1.4.4 - Физическая химия

1.4.14 - Кинетика и катализ

1.4.7 - Высокомолекулярные соединения

Москва - 2025

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	3
2. ОБЪЕДИНЕННАЯ ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 1.4 ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ, СПЕЦИАЛЬНОСТИ 1.4.4 - ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ, 1.4.14 - КИНЕТИКА И КАТАЛИЗ, 1.4.7 - ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ 1.4.4 - ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ, 1.4.14 - КИНЕТИКА И КАТАЛИЗ, 1.4.7 - ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ	10
4. УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ ЛИЦ, УСПЕШНО ЗАВЕРШИВШИХ ОБУЧЕНИЕ В АСПИРАНТУРЕ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ 1.4.4 - ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ, 1.4.14 - КИНЕТИКА И КАТАЛИЗ, 1.4.7 - ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) – программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры), реализуемая Федеральным государственным бюджетным учреждением науки Федеральным исследовательским центром химической физики им. Н.Н. Семенова Российской академии наук (ФИЦ ХФ РАН им. Н.Н. Семёнова) по научной специальности, предусмотренной номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, 1.4.4 - Физическая химия, 1.4.14 - Кинетика и катализ, 1.4.7 - Высокомолекулярные соединения, разработанная и утвержденная ФИЦ ХФ РАН на основе соответствующих нормативных документов.

ОПОП ВО аспирантуры регламентирует комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий реализации образовательного процесса, форм аттестации.

ОПОП ВО включает в себя: план научной деятельности, учебный план, календарный учебный график, индивидуальный план аспиранта, рабочие программы дисциплин, программу практики, программу научной деятельности, программу итоговой аттестации и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

1.2. Нормативно-правовая база ОПОП ВО аспирантуры разработана на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Федерального закона Российской Федерации от 23 августа 1996 № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» (с изменениями и дополнениями);
- Постановления Правительства Российской Федерации от 30 ноября 2021 № 2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 февраля 2021 № 118 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются учёные степени, и внесении изменения в Положение о совете по защите диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 ноября 2017 г. №1093 (с изменениями и дополнениями);
- Постановления Правительства Российской Федерации «О порядке присуждения учёных степеней» от 24 сентября 2013 № 842;
- Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 августа 2021 № 786 «Об установлении соответствия направлений подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденной приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 февраля 2021 г. № 118»;
- Приказа Министерства науки и высшего образования РФ от 20 октября 2021 № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований 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)»;

- Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 августа 2021 № 721 «Об утверждении Порядка приёма на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре»;

- Постановления Правительства Российской Федерации от 18.03.2023 № 415 "Об особенностях присуждения ученых степеней и присвоения ученых званий, предусмотренных системой государственной научной аттестации Российской Федерации, лицам, указанным в части 1 статьи 6 Федерального закона "Об особенностях правового регулирования отношений в сферах образования и науки в связи с принятием в Российскую Федерацию Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области, Херсонской области и образованием в составе Российской Федерации новых субъектов - Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области, Херсонской области и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации", и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации"

- Свидетельством о государственной аккредитации № 3278 от 18 октября 2019 г. и лицензией № 2832 от 11.06.2019 г. на право ведения образовательной деятельности;

- Устава ФИЦ ХФ РАН;

- Локальных нормативных актов ФИЦ ХФ РАН;

1.3. Общая характеристика программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Нормативный срок освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) при очной форме обучения составляет 4 года.

Общая трудоемкость освоения ОПОП ВО за весь период обучения по научной специальности составляет не менее 864 часов.

1.4. **Цель аспирантуры** – подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации химического профиля для науки, образования, промышленности.

Задачами подготовки аспиранта являются:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- углубленное изучение теоретических и методологических основ истории науки;
- совершенствование философского мировоззрения, в том числе ориентированного на профессиональную деятельность;
- совершенствование знаний иностранного языка, в том числе для использования в профессиональной деятельности.

Выпускники аспирантуры являются научными кадрами высшей квалификации, способными самостоятельно ставить и решать научные проблемы в различных областях химии.

1.5. Паспорта специальностей (направленности подготовки).

Направленности подготовки регламентированы паспортами специальностей ВАК.

Шифр специальности: 1.4.4. «Физическая химия». Паспорт специальности.

Шифр специальности: 1.4.14. «Кинетика и катализ». Паспорт специальности.

Шифр специальности: 1.4.7. «Высокомолекулярные соединения». Паспорт специальности.

2. ОБЪЕДИНЕННАЯ ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 1.4 ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ, СПЕЦИАЛЬНОСТИ 1.4.4 - ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ, 1.4.14 - КИНЕТИКА И КАТАЛИЗ, 1.4.7 - ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

2.1. Основная профессиональная образовательная программа подготовки научно педагогических кадров в аспирантуре реализуется Федеральным государственным бюджетным учреждением науки Федеральным исследовательским центром химической физики им. Н.Н. Семёнова (ФИЦ ХФ РАН им. Н.Н. Семёнова) на основании свидетельства о государственной аккредитации № 3278 от 18 октября 2019 г. и лицензии № 2832 от 11.06.2019 г. на право ведения образовательной деятельности.

В соответствии с федеральными государственными требованиями (ФГТ) программа аспирантуры по научной специальности состоит из:

- 1) Научного компонента, включающего в себя научную деятельность, направленную на:
 - подготовку диссертации;
 - подготовку публикаций;
 - заявок на патенты на изобретения и т.п.;
 - промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования.
- 2) Образовательного компонента включающего:
 - дисциплины (модули);
 - практику;
 - промежуточную аттестацию по дисциплинам (модулям) и практике;
- 3) Итоговой аттестации.

2.2. Трудоемкость освоения содержания образовательной программы
(по её составляющим и их разделам):

КОМПОНЕНТЫ	Объем (в ак.ч.)
1. НАУЧНЫЙ КОМПОНЕНТ	288
Научно-исследовательская деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	154
Подготовка и публикация основных научных результатов научного исследования в рецензируемых научных изданиях, заявок на изобретения и другие результаты интеллектуальной деятельности	130
Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	4
2. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ	575
2.1. Дисциплины (модули)	571
История и философия науки	144
Иностранный язык	287
Физическая химия*	35
Кинетика и катализ*	35
Высокомолекулярные соединения*	35
Экспериментальные и вычислительные методы физической химии	35
2.2. Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практики	4
Кандидатский экзамен по истории и философии науки	1
Кандидатский экзамен по иностранному языку	1
Кандидатский экзамен по физической химии / кинетике и катализу / высокомолекулярным соединениям (в соответствии с направлением аспиранта).	1
Зачет по научно-исследовательской практике	1
3. ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	1
Итоговая аттестация (представление диссертации)	1
Объем программы аспирантуры, не менее	864

*Программы дисциплин “Физическая химия”, “Кинетика и катализ” и “Высокомолекулярные соединения” состоят из образовательных модулей, которые готовят аспирантов к сдаче кандидатских экзаменов по выбранным специальностям. Программы дисциплин имеют обязательные модули, общие для специальностей 1.4.4; 1.4.14 и 1.4.7, и узкоспециализированные модули по выбору.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ 1.4.4 - ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ, 1.4.14 - КИНЕТИКА И КАТАЛИЗ, 1.4.7 - ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

3.1 Условия реализации основной образовательной программы аспиранта.

3.1.1. Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научными работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

Научное руководство аспирантами и преподавание специальных дисциплин осуществляют кандидаты и доктора наук.

3.1.2. Учебно-методическое обеспечение.

Учебные, учебно-методические и иные библиотечно-информационные ресурсы обеспечивают учебный процесс и гарантируют возможность качественного освоения аспирантом образовательной программы.

Аспиранты могут использовать возможности Библиотеки ФИЦ ХФ РАН им. Н.Н. Семенова, расположенной по адресу Москва, Ленинский проспект 38, корпус 1.

Библиотека располагает учебной и научной литературой, включая научно-исследовательскую литературу по химической физике, горению и взрыву, физической химии, кинетике и катализу, физике и химии высокомолекулярных соединений, научные журналы и труды научных конференций. В библиотеке имеется свыше 20 названий периодических изданий: реферативные журналы, отечественные и местные текстовые журналы, в том числе на электронных носителях информации. Фонды библиотеки содержат основные периодические научные журналы по физико-математическим и смежным наукам, внесённые в «Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук», утвержденный ВАК Министерства образования и науки РФ («Журнал химическая физика», «Журнал общей химии», «Журнал физической химии», «Журнал аналитической химии»; «Химия гетероциклических соединений»; «Успехи химии»; «Известия Российской академии наук. Серия химическая» и др.). Пользователям библиотеки открыт онлайн доступ к электронной библиотеке e-library, Google-академии, Library Genesis, Internet Archive Scholar. Формирование фондов и закупку научной литературы осуществляет Библиотека естественных наук РАН с учетом программ профессионального образования (аспирантуры) по соответствующим специальностям.

3.1.3. Материально-техническое обеспечение.

ФИЦ ХФ РАН им. Н.Н. Семёнова, реализующий ОПОП ВО аспирантуры, располагает материально-технической базой научно-исследовательских лабораторий и ЦКП ФИЦ ХФ РАН, что обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, экспериментальной и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой обучения.

За материально-техническое обеспечение, необходимое для выполнения программы исследований аспиранта в рамках подготовки кандидатской диссертации несет ответственность научный руководитель аспиранта.

Для проведения лекционных и семинарских занятий используется специализированный зал, оборудованный мультимедийными устройствами. В ФИЦ ХФ РАН компьютеры объединены в локальную сеть и подключены к сети Интернет,

поддерживается собственный сайт <https://www.chph.ras.ru/>, работает почтовый сервер.

4. УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ ЛИЦ, УСПЕШНО ЗАВЕРШИВШИХ ОБУЧЕНИЕ В АСПИРАНТУРЕ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ 1.4.4 - ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ, 1.4.14 - КИНЕТИКА И КАТАЛИЗ, 1.4.7 - ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

4.1. Оценочные средства и иные материалы, необходимые для проверки знаний, умений, навыков.

4.1.1. Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины). Текущий контроль определяет степень усвоения аспирантами теоретической и практической части учебной дисциплины и осуществляется посредством устного опроса, участия в дискуссиях в виде сообщений и докладов, семинаров по лекционному материалу, написанию реферата и доклада.

По дисциплинам могут быть предусмотрены следующие виды и формы текущего контроля:

1. Семинарские занятия
2. Реферат
3. Тестирование
4. Устный опрос
5. Научный доклад
6. Научная дискуссия

4.1.2. Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется с использованием нормативных оценок по 4-х бальной системе (5 – отлично, 4 – хорошо, 3 – удовлетворительно, 2 – неудовлетворительно).

4.1.3. Итоговый контроль - прохождение промежуточной и итоговой аттестации оценивается по шкале: аттестован / не аттестован.

4.1.4. Критерии оценивания.

Оценка **«отлично»** ставится, если обучающийся продемонстрировал высокий уровень знаний и умений, необходимых для выполнения задания. Работа полностью соответствует требованиям профессиональной деятельности. Отличная способность применять имеющиеся знания и умения для решения практических задач. Высокий уровень самостоятельности. Соответствие выбранных методов поставленным задачам.

Оценка **«хорошо»** ставится, если обучающийся продемонстрировал средний уровень знаний и умений, необходимых для выполнения задания. Работа в основном соответствует требованиям профессиональной деятельности. Хорошая способность применять имеющиеся знания и умения для решения практических задач. Средний уровень самостоятельности. Выбранные методы в целом соответствуют поставленным задачам.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если обучающийся продемонстрировал низкий уровень знаний и умений, необходимых для выполнения задания. Работа частично соответствует требованиям профессиональной деятельности. Удовлетворительная способность применять имеющиеся знания и умения для решения практических задач. Низкий уровень самостоятельности. Выбранные методы частично соответствуют поставленным задачам.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если обучающийся продемонстрировал неудовлетворительный уровень знаний и умений, необходимых для выполнения задания.

Работа не соответствует требованиям профессиональной деятельности. Неудовлетворительная способность применять имеющиеся знания и умения для решения практических задач. Недостаточный уровень самостоятельности. Выбранные методы не соответствуют поставленным задачам.

4.1.5. Требования к знаниям и умениям выпускника аспирантуры

Общие требования к выпускнику аспирантуры:

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- способностью планировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области физической химии, кинетики и катализа, высокомолекулярных соединений с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования по направлению химические науки;
- свободно владеть фундаментальными разделами химии, необходимыми для решения научно-исследовательских задач в физической химии, кинетики и катализа, физики и химии высокомолекулярных соединений;
- способностью использовать знания современных проблем химии, новейших достижений химии в своей научно-исследовательской деятельности;
- способностью и готовностью применять на практике навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей;
- способностью использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов Интернет для решения задач профессиональной деятельности;
- способностью использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области преподавания по основным образовательным программам высшего образования по химии.

4.1.6. Требования к научно-исследовательской работе аспиранта

Научно-исследовательская часть программы должна:

- соответствовать основной проблематике научной специальности, по которой защищается кандидатская диссертация;
- быть актуальной, содержать научную новизну и практическую значимость;
- основываться на современных теоретических, методических и технологических

достижениях отечественной и зарубежной науки и практики;

- использовать современную методику научных исследований;
- базироваться на современных методах обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий;
- содержать теоретические (методические, практические) разделы, согласованные с научными положениями, защищаемыми в кандидатской диссертации.

4.1.7. Требования к выпускнику аспирантуры по специальным дисциплинам, иностранному языку, истории и философии науки определяются программами кандидатских экзаменов и требованиями к итоговой аттестации.