

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.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

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: **Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Нормативный срок освоения программы: **4 г.**

Форма обучения: **очная**

Иркутск 2018

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры), реализуемая ЛИН СО РАН по направлению подготовки кадров высшей квалификации 04.06.01 Химические науки, направленности (профилю) подготовки Аналитическая химия и научной специальности 02.00.02 Аналитическая химия, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ЛИН СО РАН на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по соответствующему уровню подготовки кадров высшей квалификации, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 869 с изменениями и дополнениями от 30 апреля 2015 г.

ОПОП ВО аспирантуры регламентирует комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки.

ОПОП ВО включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик и научно-исследовательской работы, программу государственной итоговой аттестации и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также оценочные и методические материалы.

1.1 Используемые сокращения

В настоящей основной профессиональной образовательной программе высшего образования подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре используются следующие сокращения:

ВКР – выпускная квалификационная работа

ВО – высшее образование

ГИА – государственная итоговая аттестация

ИУП – индивидуальный учебный план

КУГ – календарный учебный график

ЛНА – локальный нормативный акт

НИР – научно-исследовательская работа

ОК – общекультурные компетенции

ОО – образовательная организация

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ОП – образовательная программа

ОС – оценочные средства

ПК – профессиональные компетенции;

РПД – рабочая программа дисциплины (модуля)

РПП – рабочие программы практик

СПК – специальные профессиональные компетенции

СРС – самостоятельная работа студента

УМД – учебно-методическая документация

УП – учебный план

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

ФОС – фонд оценочных средств

ЭБС – электронная библиотечная среда

1.2 Нормативные документы для разработки программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Нормативно-правовую базу разработки ОПОП ВО аспирантуры составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Минобрнауки России от 19 ноября 2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)» в редакции Приказа Минобрнауки России от 05.04.2016 года № 373 «О внесении изменений в пункт 10 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. № 1259;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 января 2017 г. № 13 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре» (в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 11.01.2018 № 23);

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»

- Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 N 842 (ред. от 28.08.2017) "О порядке присуждения ученых степеней" (вместе с "Положением о присуждении ученых степеней");

- Профессиональный стандарт "Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность)", от 31.08.2017;

- Федеральный государственный образовательный стандарт 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.

- Паспорт специальности 02.00.02 Аналитическая химия номенклатуры специальностей научных работников, утвержденной приказом Минобрнауки России от 23 октября 2017 № 1027;

- Приказ Минобрнауки России от 13 июня 2013 г. № 455 «Об утверждении порядка и основания предоставления академического отпуска обучающимся»;

- Приказ Минобрнауки России от 27 ноября 2015 года № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

- Приказ Минобрнауки России от 18 марта 2016 г. № 227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»;

- Устав ЛИН СО РАН, утвержденный 06 июля 2018 г.;

- Локальные нормативные акты ЛИН СО РАН, регламентирующие образовательную деятельность по образовательным программам подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре.

1.3 Общая характеристика программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (цель программы аспирантуры, срок получения образования

по программе аспирантуры, трудоемкость ОПОП аспирантуры в зачетных единицах, присваиваемая квалификация)

1.3.1 Цель и задачи программы аспирантуры

Целью ОПОП ВО аспирантуры является подготовка научно-педагогических кадров высшей квалификации в аспирантуре и формирование у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованием ФГОС ВО по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки.

В задачи ОПОП ВО входят:

- формирование универсальных компетенций, не зависящих от конкретного направления подготовки;
- формирование общепрофессиональных компетенций, определяемых направлением подготовки;
- формирование профессиональных компетенций, определяемых научной специальностью программы аспирантуры в рамках направления подготовки.

1.3.2 Срок получения образования по программе аспирантуры

Срок освоения ОПОП ВО аспирантуры по направлению подготовки: 04.06.01. Химические науки по очной форме обучения составляет 4 года.

1.3.3 Трудоемкость ОПОП аспирантуры в зачетных единицах

Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 зачетных единиц. Общая трудоемкость освоения ОПОП ВО за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО п. 3.2. по данному направлению подготовки 04.06.01 Химические науки составляет 240 зачетных единиц.

1.3.4 Присваиваемая квалификация

Лицам, освоившим ОПОП ВО по направлению подготовки 04.06.01. Химические науки и успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

1.4 Требования к уровню образования поступающего в аспирантуру

К освоению программ подготовки 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 ЛИН СО РАН.

1.5 Язык, на котором осуществляется образовательная деятельность

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

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 04.06.01. ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

2.1 Область профессиональной деятельности выпускников включает:

сферы науки, наукоемких технологий и химического образования, охватывающие совокупность задач теоретической и прикладной химии (в соответствии с направленностью подготовки), а также смежных естественнонаучных дисциплин.

2.2 Объектами профессиональной деятельности выпускников являются

новые вещества, химические процессы и общие закономерности их протекания, научные задачи междисциплинарного характера.

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательская деятельность в области химии и смежных наук;
- преподавательская деятельность в области химии и смежных наук.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по направленности (профилю) подготовки Аналитическая химия и научной специальности 02.00.02 Аналитическая химия:

- участие в проведении фундаментальных и прикладных научных исследований в области химии и смежных наук, в том числе с применением современных экспериментальных методов работы с химическими объектами и навыков работы с современными приборами, оборудованием и аппаратурой, способность решать профессиональные задачи;
- удовлетворять потребность общества и государства в фундаментально образованных специалистах, владеющих современными методами и технологиями в области химии и смежных наук;
- участие в преподавательской деятельности в сфере высшего образования.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКОВ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

Выпускник, освоивший программу аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки, направленности (профилю) подготовки Аналитическая химия и научной специальности 02.00.02 Аналитическая химия, должен обладать следующими *универсальными компетенциями*:

- 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.

4 СТРУКТУРА ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Основная образовательная программа подготовки аспирантов реализуется на основании лицензии на право ведения образовательной деятельности по подготовке кадров высшей квалификации ЛИН СО РАН.

Согласно ФГОС ВО по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки структура программы аспирантуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).

Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

Блок 1. "Дисциплины (модули)", который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2. "Практики", который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3. "Научные исследования", который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 4. "Государственная итоговая аттестация", который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации "Исследователь. Преподаватель-исследователь" (Таблица 1).

Таблица 1. Структура ОПОП ВО аспирантуры

Индекс дисциплины	Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
Б1	Блок 1 "Дисциплины (модули)"	30
Б1.Б	Базовая часть	9
Б1.Б.1	Иностранный язык	5
Б1.Б.2	История и философия науки	4
Б1.В	Вариативная часть	21
Б1.В.ОД.1	Применение масс-спектрометрии для анализа объектов окружающей среды	3
Б1.В.ОД.3	Биоиндикаторы стойких органических загрязнителей в экосистеме Байкала	3
Б1.В.ОД.4	Методы статистической обработки данных	3
Б1.В.ОД.5	Психология и педагогика высшей школы	3
Б1.В.ОД.2	Аналитическая химия	3
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	
	Элективные дисциплины	
Б1.В.ДВ.1	Основы лимнологии	3
	Байкаловедение	3
Б1.В.ДВ.2	Химия окружающей среды	3
	Высокоэффективная жидкостная хроматография. Методы анализа белков и пептидов	3
ФТД	Факультативные дисциплины	
ФТД.1	Основы экологии	1
ФТД.2	Химия биополимеров	1
Б2	Блок 2 «Практики»	201
Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	3

	(педагогическая практика)	
Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	3
Б3	Блок 3 «Научные исследования»	
Б3.1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	195
Б4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»	9
Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3
Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6
	Объем программы аспирантуры (без учета факультативных дисциплин)	240

5 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

5.1 Учебный план

Учебный план ОПОП ВО подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Учебный план отображает логическую последовательность освоения учебных блоков, частей, дисциплин и практик, научных исследований, обеспечивающих формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника, освоившего ОПОП ВО по направлению 04.06.01 Химические науки, направленности (профилю) подготовки Аналитическая химия и научной специальности 02.00.02 Аналитическая химия.

В учебных планах отражена общая трудоемкость дисциплин, практик, научных исследований, государственной итоговой аттестации аспиранта в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах, виды учебных работ, распределение часов по видам ученых работ, курсам и семестрам, формы промежуточной аттестации.

Все дисциплины учебного плана разбиты на блоки в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению (Таблица 1).

Учебный план по направлению 04.06.01 Химические науки, направленности (профилю) подготовки Аналитическая химия и научной специальности 02.00.02 Аналитическая химия представлен на официальном сайте ЛИН СО РАН.

5.2 Календарный учебный график

В календарном учебном графике приводится последовательность реализации частей ОПОП ВО аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки по годам обучения, включая теоретическое обучение, практики, научные исследования, промежуточную и государственную итоговую аттестацию, каникулы.

Календарный учебный график подготовки аспирантов по направлению 04.06.01 Химические науки, направленности (профилю) подготовки Аналитическая химия и научной специальности 02.00.02 Аналитическая химия представлен на официальном сайте ЛИН СО РАН.

5.3 Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочие программы определяют содержание дисциплин в целом и каждого занятия в отдельности, тип и форму проведения занятий, распределение самостоятельной работы аспирантов, форму проведения текущего и промежуточного контроля, результаты

освоения дисциплин и др. В учебной программе каждой дисциплины сформулированы конечные результаты обучения с учетом осваиваемых знаний, умений и приобретенных компетенций в целом и с учетом научной специальности.

Рабочие программы дисциплин входят в состав документов ОПОП ВО аспирантуры.

5.4 Рабочие программы практик

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки раздел ОПОП ВО аспирантуры Блок 2 «Практики» является обязательным и включает практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности обучающихся.

Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые аспирантом в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций аспирантов.

Аспиранты в процессе реализации ОПОП ВО аспирантуры проходят следующие практики:

- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика);

- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика).

Педагогическая практика является обязательной при реализации ОПОП ВО аспирантуры и направлена на получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в сфере высшего образования.

Научно-исследовательская практика направлена на получение профессиональных умений и опыта профессиональной научно-исследовательской деятельности с учетом направления подготовки и научной специальности.

Рабочие программы практик входят в состав документов ОПОП ВО аспирантуры.

5.5 Рабочая программа научно-исследовательской деятельности

При реализации данной ОПОП ВО аспиранты осуществляют научно-исследовательскую деятельность и подготовку научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, которые входят в Блок 3 «Научные исследования» ОПОП ВО.

Научно-исследовательская деятельность может проводиться в практической и теоретической форме в зависимости от места проведения занятий и поставленных задач. Тема научных исследований аспиранта индивидуальна и обусловлена выбором темы научно-квалификационной работы (диссертации). Научно-исследовательская деятельность направлена на развитие научно-исследовательских и педагогических навыков, способности самостоятельно выполнять исследования в области биологических наук при решении научно-исследовательских задач, навыков практической работы в научно-исследовательском коллективе, способности к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям, ответственности за качество выполняемых работ.

Научно-исследовательская деятельность в рамках ОПОП ВО по направленности (профилю) подготовки Аналитическая химия и научной специальности 02.00.02 Аналитическая химия согласно календарному учебному графику проводится в течение всего срока освоения программы аспирантуры.

Рабочая программа научно-исследовательской деятельности входит в состав документов ОПОП ВО аспирантуры.

5.6 Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Осуществляя подготовку аспирантов по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки, направленности (профилю) подготовки Аналитическая химия и научной специальности 02.00.02 Аналитическая химия, коллектив преподавателей готов к

созданию условий для обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Процесс обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться на основе ОПОП ВО, адаптированной, при необходимости, для обучения указанной категории обучающихся путем включения в образовательную программу специализированных адаптационных дисциплин (модулей).

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья будет осуществляться с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся как в общих инклюзивных группах, так и по индивидуальным программам (по необходимости). Комплексное сопровождение образовательного процесса будет включать психолого-педагогическое, организационно-педагогическое и лечебно-профилактическое направление.

6 ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Обеспечение данной ОПОП ВО формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки, направленности (профилю) подготовки Аналитическая химия и научной специальности 02.00.02 Аналитическая химия.

6.1 Кадровое обеспечение

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками ЛИН СО РАН, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет не менее 75 процентов.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников ЛИН СО РАН в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

Научный руководитель, назначенный обучающемуся, имеет ученую степень, осуществляет самостоятельную научно-исследовательскую (творческую) деятельность (участвует в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, имеет публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляет апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Сведения о квалификации руководящих и научно-педагогических работников ЛИН СО РАН, количестве публикаций научно-педагогических работников ЛИН СО РАН и кадровом обеспечении ОПОП ВО по направлению 04.06.01 Химические науки, направленности (профилю) подготовки Аналитическая химия и научной специальности 02.00.02 Аналитическая химия представлены на официальном сайте ЛИН СО РАН.

6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение

ЛИН СО РАН располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом.

ЛИН СО РАН имеет специальные помещения для проведения лекционных и семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы обучающихся обеспечены рабочим местом и оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде института. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет";

- одновременный доступ всех обучающихся к программе аспирантуры.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды ЛИН СО РАН соответствует требованиям законодательства Российской Федерации, обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Библиотечный фонд для обучающихся укомплектован печатными и периодическими изданиями основной и дополнительной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей) и практик. Перечень основной и дополнительной учебно-методической литературы, информационных ресурсов по всем учебным дисциплинам (модулям), практикам, научным исследованиям и др., включенным в учебный план ОПОП ВО, представлен в рабочих программах дисциплин.

Институт обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, состав которого представлен в рабочих программах дисциплин и на официальном сайте ЛИН СО РАН.

Материально-техническое обеспечение реализации программы аспирантуры по направлению 04.06.01 Химические науки, направленности (профилю) подготовки Аналитическая химия и научной специальности 02.00.02 Аналитическая химия представлено в рабочих программах дисциплин, практик, научно-исследовательской деятельности и на официальном сайте ЛИН СО РАН.

6.3 Финансовое обеспечение

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. № 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный N 29967).

Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее, чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации.

Информация о финансово-хозяйственной деятельности представлена на официальном сайте ЛИН СО РАН.

7 ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ИНСТИТУТА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ

Социокультурная среда института представляет собой часть совместной среды с научными учреждениями Иркутска и направлена на удовлетворение потребностей и интересов личности в соответствии с общечеловеческими и национальными ценностями. Она способствует формированию не только позитивного восприятия атмосферы института, но и позитивному настрою на будущую профессиональную деятельность.

Основными руководящими документами в области воспитательной работы в ЛИН СО РАН, определяющими концепцию формирования среды, обеспечивающими развитие социально-личностных компетенций обучающихся, являются: Устав ЛИН СО РАН; Правила внутреннего распорядка ЛИН СО РАН; Устав совета научной молодежи ЛИН СО РАН.

При формировании социокультурной среды в ЛИН СО РАН в основу положены следующие требования:

- соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта РФ;
- содействовать адаптации личности к социальным изменениям;
- способствовать самореализации личности;
- выступать инструментом формирования ценностей и моделей поведения;
- способствовать формированию и развитию корпоративной культуры;

Социокультурная среда ЛИН СО РАН выступает как совокупность условий и элементов, при которых осуществляется жизнедеятельность субъектов образовательного пространства по обеспечению социализации личности, её становлению как конкурентно-способного компетентного специалиста с высокими профессиональными, нравственными, гражданскими, общекультурными качествами, способностью к самореализации, самоорганизации, непрерывному совершенствованию.

Комплекс традиций и возможностей социокультурной среды ЛИН СО РАН включает в себя: научно-образовательные формы (научные и научно-практические конференции, семинары, симпозиумы); культурно-просветительскую работу (участие во Всероссийских днях науки, экскурсиях по структурным подразделениям ЛИН СО РАН, посвящение в аспиранты).

Большое внимание уделено спортивным мероприятиям. Ежегодно аспиранты участвуют в следующих спортивных мероприятиях:

- В рамках ежегодной спартакиады Иркутского научного центра СО РАН (шахматы, лыжные гонки (соревнования по системе Гундересена), волейбол, легкоатлетический кросс (кросс Института географии СО РАН), настольный теннис, футбол).

- Лично-командные первенства (лыжная гонка «Надежда», легкоатлетическая эстафета СИФИБР СО РАН, кросс Института систем энергетики им. Мелентьева СО РАН, кросс Института земной коры СО РАН, Байкальский марафон).

- В рамках Академиады РАН (Лыжные гонки, Настольный теннис).

Аспиранты на конкурсной основе могут получить именные стипендии: Президента и Правительства РФ, Губернатора Иркутской области, Мэра г. Иркутска.

8 НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

В соответствии с ФГОС ВО оценка качества освоения обучающимися ОПОП аспирантуры включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

8.1 Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП ВО представлена в Приложении к ОПОП.

8.2 Планируемые результаты сформированности компетенций ОПОП ВО и критерии их оценивания представлены в Приложении к ОПОП.

8.3 **Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой государственной аттестаций.**

Фонды оценочных средств представлены в рабочих программах учебных дисциплин (модулей), программах практик, программе научных исследований, программе государственной итоговой аттестации.

8.4 **Государственная итоговая аттестация выпускников, освоивших программу аспирантуры**

Государственная итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения ОПОП ВО аспирантуры по направлению 04.06.01 Химические науки, направленности (профилю) подготовки Аналитическая химия и научной специальности 02.00.02 Аналитическая химия в полном объеме. Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися ОПОП требованиям ФГОС ВО.

Государственная итоговая аттестация выпускника осуществляется в формах государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Государственные аттестационные испытания направлены на определение уровня сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника аспирантуры по направленности (профилю) подготовки Аналитическая химия и научной специальности 02.00.02 Аналитическая химия, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО, способствующих его устойчивости на рынке труда.

В результате подготовки и представления научного доклада и сдачи государственного экзамена аспирант должен продемонстрировать способность и умение самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Программа государственной итоговой аттестации представлена на официальном сайте ЛИН СО РАН.

МАТРИЦА
соответствия компетенций и составных частей ОПОП ВО
по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки, направленности (профилю) подготовки Аналитическая химия
и научной специальности 02.00.02 Аналитическая химия

Наименование элемента программы	Компетенции										
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ПК-1	ПК-2	ПК-3
Блок 1 "Дисциплины (модули)"											
<i>Базовая часть</i>											
Иностранный язык			+	+		+					
История и философия науки	+	+			+	+		+			
<i>Вариативная часть</i>											
Применение масс-спектрометрии для анализа объектов окружающей среды	+		+			+	+	+	+	+	+
Биоиндикаторы стойких органических загрязнителей в экосистеме Байкала	+		+			+	+	+	+	+	+
Аналитическая химия	+		+			+	+	+	+	+	+
Методы статистической обработки данных	+					+			+		+
Психология и педагогика высшей школы			+		+			+			
<i>Дисциплины по выбору</i>											
<i>Элективные дисциплины</i>											
Байкаловедение	+					+			+	+	+
Основы лимнологии	+					+			+	+	+
Химия окружающей среды	+		+			+	+		+	+	+
Высокоэффективная жидкостная хроматография. Методы анализа белков и пептидов	+		+			+	+		+	+	+
<i>Факультативные дисциплины</i>											
Основы экологии	+					+			+	+	
Химия биополимеров	+					+			+	+	
Блок 2 «Практики»											
Практика по получению профессиональных			+					+			+

умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)												
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Блок 3 «Научные исследования»												
Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»												
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			+						+			+
Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+

**Планируемые результаты сформированности компетенций ОПОП ВО
по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки, направленности (профилю) подготовки Аналитическая химия
и научной специальности 02.00.02 Аналитическая химия и критерии их оценивания**

Наименование и код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения
<p>УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>Умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач, оценивания потенциальных выигрышей/проигрышей при их реализации.</p>	<p><i>Знать:</i> основные направления развития аналитической химии; сложившиеся практики решения исследовательских задач по тематике проводимых исследований и (или) разработок <i>Уметь:</i> выделять и систематизировать основные идеи в научной литературе по специальности; анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач; оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач; генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. <i>Владеть:</i> навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; выбора методов и средств решения задач исследования; анализа проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p>
<p>УК-2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в</p>	<p>Формулирование (разработка) идей и предложений при планировании и проведении комплексных исследований, в том числе междисциплинарных.</p>	<p><i>Знать:</i> методы научно-исследовательской деятельности в смежных с основным направлением областях науки; основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира <i>Уметь:</i> использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений <i>Владеть:</i> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера,</p>

области истории и философии науки		возникающих в науке на современном этапе ее развития; технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований
УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Участие в работе российских и международных научно-исследовательских коллективов и мероприятий, направленных на решение научных и научно-образовательных задач	<i>Знать:</i> особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах, в том числе на иностранном языке; проблематику, методы и основные принципы современной научно-методологической парадигмы <i>Уметь:</i> следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом <i>Владеть:</i> методами анализа эмпирических данных и обработки полученных результатов научной деятельности с использованием иностранного языка; теоретической базой, а также практическими навыками педагогической деятельности в сфере высшего образования
УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знание и применение современных методов и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	<i>Знать:</i> методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках <i>Уметь:</i> следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках <i>Владеть:</i> навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5 способность планировать и	Самостоятельное планирование и решение задачи собственного	<i>Знать:</i> содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при

<p>решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p>профессионального и личностного развития</p>	<p>решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда <i>Уметь:</i> формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом <i>Владеть:</i> навыками адаптации в новых ситуациях, решения проблемных ситуаций, принятия нестандартных решений, анализа своих возможностей; приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач</p>
<p>ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Самостоятельное осуществление научно-исследовательской деятельности в области аналитической химии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p><i>Знать:</i> теоретическую и практическую основу, необходимую для проведения научно-исследовательской деятельности; современные методы исследования и информационно-коммуникативные технологии <i>Уметь:</i> проводить эксперименты и анализировать полученные данные в различных областях химии и смежных наук; применять современные методы исследования и информационно-коммуникативные технологии <i>Владеть:</i> понятийным аппаратом, необходимым для осуществления научно-исследовательской деятельности в различных областях химии и смежных наук; современными информационными технологиями для решения задач в области химии и смежных наук, статистической обработке полученных данных; практическими навыками самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности в области химии и смежных наук с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>
<p>ОПК-2, готовность организовать работу</p>	<p>Эффективная работа в коллективе, понимание своей</p>	<p><i>Знать:</i> основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций</p>

<p>исследовательского коллектива в области химии и смежных наук</p>	<p>роли в достижении общих научно-исследовательских задач. Умение улаживать конфликты.</p>	<p><i>Уметь:</i> планировать собственную научную работу в контексте общей работы коллектива, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива; <i>Владеть:</i> навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива; коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде</p>
<p>ОПК-3 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>Способность ведения преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p><i>Знать:</i> нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров; методы и основные принципы современной научно-методологической парадигмы; <i>Уметь:</i> осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания при выполнении квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров <i>Владеть:</i> методологией и технологией осуществления образовательного процесса по основным образовательным программам высшего образования</p>
<p>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</p>	<p>Самостоятельное выполнение отдельных заданий по проведению научных исследований и обеспечению практического использования результатов интеллектуальной деятельности в области аналитической химии. Качественный анализ полученных результатов собственной научно-исследовательской деятельности.</p>	<p><i>Знать:</i> методы и способы решения исследовательских задач по тематике проводимых исследований; нормативные и технические требования к использованию информационных ресурсов, объектов научной, опытно-экспериментальной и приборной базы по тематике проводимых исследований и (или) разработок в области аналитической химии <i>Уметь:</i> проводить информационный поиск для решения исследовательских задач; использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базы по тематике проводимых исследований и (или) разработок; интерпретировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач <i>Владеть:</i> современными методами интерпретации результатов научной деятельности, полученных в ходе решения</p>

<p>ПК-2, готовность формировать предложения к плану научной деятельности и проектов в областях исследований специальности Аналитическая химия</p>	<p>Обоснованность предложений к плану научно-исследовательской работы. Составление и подача конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ в области аналитической химии</p>	<p>исследовательских задач</p> <p><i>Знать:</i> актуальные проблемы и современные методы в области аналитической химии; нормативные документы, регламентирующие требования для оформления заявок, грантов, проектов научных исследований</p> <p><i>Уметь:</i> планировать и организовывать этапы проведения научной работы; самостоятельно проводить научно-исследовательскую работу в области аналитической химии; обосновывать предложения с точки зрения реалистичности сроков, трудозатрат и ресурсной обеспеченности;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ в области аналитической химии; практическими навыками самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности в области аналитической химии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>
<p>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</p>	<p>Формулирование проблемы собственного научного исследования в соответствии с современными достижениями в области аналитической химии. Информирование научной общественности о результатах собственной научно-исследовательской деятельности на научных (научно-практических) мероприятиях, в том числе с использованием иностранных языков</p>	<p><i>Знать:</i> современное состояние науки в области аналитической химии; основные принципы анализа и обобщения результатов научных исследований; требования к оформлению научных публикаций в рецензируемых научных изданиях; иностранный язык на уровне проведения научных дискуссий в области научной специализации</p> <p><i>Уметь:</i> выявлять и формулировать актуальные научные проблемы с учетом обобщения и критической оценки опыта отечественных и зарубежных исследователей, структурировать результаты научных исследований; представлять научные результаты в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях; участвовать в научных дискуссиях на национальных и международных конференциях</p> <p><i>Владеть:</i> навыками составления докладов и презентаций по результатам научных исследований; навыками ведения научных дискуссий в области научной специализации на иностранном языке.</p>

