Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____/Д.С. Гуц/
«28» марта 2022 года

Образовательная программа
высшего образования – программа подготовки
научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
группа научных специальностей
1.4 Химические науки

научная специальность
1.4.2 Аналитическая химия

Форма обучения
Очная

Красноярск 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика программы аспирантуры
2. Требования к структуре программы аспирантуры
3. Научный компонент программы аспирантуры
4. Образовательный компонент программы аспирантуры
5. Фактическое ресурсное обеспечение программы аспирантуры
6. Итоговая аттестация
Приложение 1 Индивидуальный план научной деятельности (макет)
Приложение 2 Учебный план (макет)
Приложение 3 Календарный учебный график (макет)
Приложение 4 Рабочие программы дисциплин (макет)
Приложение 5 Программа практики (макет)

1 Общая характеристика программы аспирантуры

1.1 Описание цели и задач программы аспирантуры:

Группа научных специальностей 1.4 Химические науки.

Научная специальность 1.4.2 Аналитическая химия.

Цель программы аспирантуры: создание аспирантам условий для проведения научного исследования, оформления диссертационной работы и представления ее на итоговую аттестацию в области аналитической химии.

Задачи, реализуемые программой:

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

1.2 Срок освоения программы аспирантуры по очной форме обучения 4 года.

1.3 При реализации программы аспирантуры по научной специальности применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Дисциплины Иностранный язык, История и философия науки.

Реализация программы аспирантуры не адаптирована для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы аспирантуры.

Лица, желающие освоить программу аспирантуры, должны иметь высшее образование определённой ступени (специалитет, магистратура), подтверждённое дипломом государственного образца. Условия конкурсного отбора лиц, имеющих высшее образование, определяются Университетом на основе государственных образовательных стандартов высшего образования подготовки специалиста или магистра по данному направлению. Лица, желающие освоить программу аспирантуры по специальности 1.4.2 Аналитическая химия и имеющие высшее образование иного профиля, допускаются к конкурсу по результатам вступительных испытаний по дисциплинам, необходимым для освоения программы аспирантуры с целью установления у поступающего наличия следующих компетенций:

- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- способность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции;

- способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

Желательно наличие публикаций, патентов и т.п. в области аналитической химии.

Абитуриент-инвалид должен иметь индивидуальную программу реабилитации инвалида с рекомендацией по обучению по данной научной специальности, содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения, а также сведения относительно рекомендованных условий и видов труда.

Так же, поступающий с ограниченными возможностями здоровья должен иметь заключение психолого-медико-педагогической комиссии с рекомендацией по обучению по данной научной специальности), содержащее информацию
о необходимых специальных условиях обучения.

В случае зачисления инвалида или обучающегося с ограниченными возможностями здоровья для него разрабатывается индивидуальная адптированная программа аспирантуры.

2 Требования к структуре программы аспирантуры

Структура программы аспирантуры включает**:** план научной деятельности, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей) и практики, а также промежуточные аттестации и итоговую аттестацию.

Это обеспечивает возможность реализации программ аспирантуры, имеющих разные научные специальности в рамках одной группы научных специальностей.

Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

Блок 1. «Научный компонент»

Блок 2. «Образовательный компонент»

Блок 3. «Итоговая аттестация»

Таблица 1 – Структура программы аспирантуры

№ п/п	Наименование компонентов программы аспирантуры и их составляющих
1	Научный компонент
1.1	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите
1.2	Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем

1.3	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования
2	Образовательный компонент
2.1	Дисциплины (модули), в том числе элективные, факультативные дисциплины (модули)
2.2	Практика
2.3	Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике
3	Итоговая аттестация

Блок 1. Научный компонент включает:

- научную деятельность, направленную на подготовку диссертации к защите;
- подготовку публикации и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем;
- промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования.

Блок 2. Образовательный компонент включает:

- дисциплины (модули), в том числе элективные, факультативные дисциплины. Дисциплины, направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, являются обязательными. В раздел «Практика» входит педагогическая практика, которая проводится на кафедре органической и аналитической химии ИЦМиМ СФУ. Аспиранты вправе проходить педагогическую практику по месту трудовой деятельности в случае, если аспирант преподает в школе, колледже или высшем учебном заведении.

Блок 3. Итоговая аттестация по программам аспирантуры включает представление диссертационной работы, автореферата. Итоговая аттестация проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 года №127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

3 Научный компонент программы аспирантуры

Научный компонент программы аспирантуры включает научную деятельность аспиранта, направленную на подготовку диссертации на соискание научной степени кандидата наук к защите, подготовку публикаций, в которых излагаются основные результаты диссертации, а также промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования.

План научной деятельности разрабатывается аспирантом совместно с научным руководителем. План включает в себя:

- примерный план выполнения научного исследования,

- план подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации,
- перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры, распределение указанных этапов.

Макет плана научной деятельности приведен в Приложении 1.

4 Образовательный компонент программы аспирантуры

4.1 Учебный план.

Образовательный компонент учебного плана программы аспирантуры включает дисциплины (модули) и практику, а также промежуточную аттестацию по указанным дисциплинам (модулям) и практике.

Структура образовательной компоненты составляет от 12 до 18 зачетных единиц (далее – з.е.), из них 12 з.е. являются обязательными:

1. 2 з.е. История и философия науки (1-й семестр)
2. 2 з.е. Иностранный язык (2-й семестр)
3. 2 з.е. Спецпредмет (7-ой семестр)
4. 3 з.е. Практика (педагогическая)
5. 5 з.е. Дисциплины по выбору из:

— 5 з.е. – Научно-исследовательский семинар

6. 2 з.е. Факультатив по выбору

Макет учебного плана приведен в Приложении 2.

4.2. Календарный учебный график.

Календарный учебный график приведен в Приложении 3.

4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей).

В качестве приложения к программе аспирантуры представляются рабочие программы всех дисциплин (модулей) образовательной компоненты и практики.

4.4. Программа практики.

В соответствии с ФГТ раздел программы аспирантуры «Практика» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на практическую подготовку аспирантов. Макет программы практики приведен в Приложении 5.

5 Фактическое ресурсное обеспечение программы аспирантуры

1. Кадровое обеспечение.

Квалификация привлекаемых к обучению научно-педагогических кадров соответствует требованиям «Положения о подготовке научно-педагогических кадров и научных кадров в системе подготовки кадров высшей квалификации в Российской Федерации».

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-

педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет 100 процентов.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 100 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Научное руководство аспирантами и соискателями по программе аспирантуры 1.4.2 Аналитическая химия осуществляют доктора химических наук (Качин С.В., Лосев В.Н., Ефремов А.А.) и кандидаты химических наук (Калякина О.П.), входящие в штат подразделений Сибирского федерального университета.

Научные руководители имеют ученые степени, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую деятельность по направлению подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных рецензируемых научных журналах, а также осуществляют апробацию указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников в расчете на 100 научно-педагогических работников составляет более 10 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, более 30 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях.

2. *Материально-техническое обеспечение.*

В СФУ имеются 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 и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Университет и кафедры, осуществляющие реализацию основной образовательной программы, располагают материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы аспирантов, предусмотренных учебным планом подготовки аспиранта по программе аспирантуры 1.4.2 Аналитическая химия, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

При использовании электронных изданий университет обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе и/или библиотеке в соответствии с объемом изучаемых дисциплин, включая выход в Интернет.

Материально-техническая база включает в себя: экспериментальную базу для проведения исследований в лабораториях кафедр, наличие 3

индивидуальных рабочих мест, оснащенных компьютерной и оргтехникой (выход в Интернет и другое).

Конкретизация ресурсного обеспечения основной образовательной программы по каждой дисциплине учебного плана осуществлена в программах дисциплин, практик.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование для обеспечения дисциплин (модулей), научно-исследовательской работы и практик:

1. Лаборатория хроматографических методов анализа центра коллективного пользования приборами (ауд. 41-14, Красноярск, пр. Свободный, 79, стр.4).
2. Лаборатория спектроскопических методов анализа центра коллективного пользования приборами (ауд. 41-09, Красноярск, пр. Свободный, 79, стр.4).
3. Компьютерный класс (ауд. 31-06, Красноярск, пр. Свободный, 79, стр.3).

Помещение для самостоятельной работы (ауд. 42-15, Красноярск, пр. Свободный, 79, стр.4) обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», с обеспечением доступа в электронную информационную среду СФУ с использованием необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.

Активно используется электронно-библиотечная система СФУ. Электронная библиотека и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают неограниченный одновременный доступ обучающихся по программе аспирантуры 02.00.02 Аналитическая химия.

Учебные, учебно-методические и библиотечно-информационные ресурсы обеспечивают учебный процесс, и гарантируют возможность высокачественного освоения аспирантом образовательной программы аспирантуры 02.00.02 Аналитическая химия.

Перечень основных профессиональных и реферативных журналов по профилю научной специальности: http://perechen.vak2.ed.gov.ru/.

3. *Научный потенциал.*

Научные направления кафедры:

сорбционное концентрирование благородных и цветных металлов из сточных вод и исследование ионообменных равновесий и кинетики сорбции благородных и цветных металлов;

ионохроматографический анализ нефти и нефтепродуктов.

атомно-абсорбционное определение металлов с использованием модифицированных кремнеземов.

хромато-масс-спектрометрическое исследование сложных органических смесей.

- разработка новых методов получения востребованных химических веществ, основанных на целенаправленной трансформации растительных полимеров;
- научные основы синтеза и применения каталитических систем для химических превращений биомассы;
- синтез и исследование свойств практически ценных функциональных материалов и композитов из растительных отходов;
- нанотехнологии и наноматериалы, включая наноуглеродные материалы.

На кафедре органической и аналитической химии Института цветных металлов и материаловедения работают пять доктор наук и тринадцать кандидатов наук. За последние два года работники кафедры опубликовали 100 публикаций, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования Scopus, 79 публикаций на кафедре, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования Web of Science Core Collection. Из них 40%, индексируемых в Scopus в научных изданиях, отнесенных к Q1, Q2 по SNIP. Работники выполняют научные исследования на оборудования центра коллективного пользования приборами СФУ и в Институте химии и химической технологии СО РАН (договор о практической подготовке № 107-М от 16.06.2021г.).

6 Итоговая аттестация

В результате освоения программы аспирантуры аспирант должен завершить научную, образовательную компоненты и выйти на итоговую аттестацию, представив диссертацию и автореферат. Итоговая аттестация по программам аспирантуры проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 года №127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_152458/8af0961a8a1cae81e691dc69dc02108292933253/

Итоговая аттестация является обязательной. Университет дает заключение о соответствии диссертации установленным критериям. Форма заключения представлена по следующей ссылке: https://base.garant.ru/71825906/d8b01b57742d3a84cbe3048d71fc60a9/

Аспиранту, успешно прошедшему итоговую аттестацию по программе аспирантуры, не позднее 30 календарных дней с даты проведения итоговой аттестации выдается заключение и свидетельство об окончании аспирантуры.

Директор института В.Н. Баранов

Заведующий кафедрой ОиАХ О.П. Таран

Руководитель группы разработчиков ОП
профессор кафедры ОиАХ С.В. Качин

Разработчики

профессор кафедры ОиАХ В.Н. Лосев

доцент кафедры ОиАХ С.А. Сагалаков

доцент кафедры ОиАХ О.П. Калякина

Структура аннотации
(краткого описания) программы аспирантуры

Шифр и наименование группы научных специальностей 1.4 Химические науки

Шифр и наименование научной специальности 1.4.2. Аналитическая химия

Институт (кафедра), реализующие программу аспирантуры институт цветных металлов и материаловедения, кафедра органической и аналитической химии

Разработчики программы аспирантуры Качин Сергей Васильевич, профессор кафедры ОиАХ ИЦМиМ, 660041, Красноярск, пр. Свободный, 79, (391)2062109 SKAchin@sfu-kras.ru; Лосев Владимир Николаевич, ст. наух. сотр. НИЧ, 660041, Красноярск, пр. Свободный, 79, (391)2062109 VLosev@sfu-kras.ru; Сагалаков Сергей Андреевич, доцент кафедры ОиАХ ИЦМиМ, 660041, Красноярск, пр. Свободный, 79, (391)2062109 SSagalakov@sfu-kras.ru; Калякина Ольга Петровна, доцент кафедры ОиАХ ИЦМиМ, 660041, Красноярск, пр. Свободный, 79, (391)2062109 OKalyakina@sfu-kras.ru.

Форма обучения: очная

Краткая характеристика программы аспирантуры:

Цель программы аспирантуры создание аспирантам условий для проведения научного исследования, оформления диссертационной работы и представления ее на итоговую аттестацию в области аналитической химии

Срок освоения 4 года

Общая трудоемкость 240 з.е.

Применение ЭО и ДОТ частично при реализации дисциплин «Иностранный язык», «История и философия науки»

Реализация в сетевой форме нет

Реализация части/всех дисциплин на иностранном языке нет

Конкурентные преимущества для выпускника получение навыков работы на современном аналитическом оборудовании, работа в коллективе с опытом подготовки высокорейтинговых публикаций.

Трудоустройство научный сотрудник, исследователь, инженер, начальник лаборатории, эксперт-криминалист

Сведения о ППС 100% остепененности штатных ППС, представителей работодателей

Стратегические партнеры Институт химии и химической технологии СО РАН