

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



УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора

В.И. Колмаков

В.И. Колмаков

25 >> *декабрь* 20 *17* г.

номер внутренней регистрации

**Образовательная программа
высшего образования – программа подготовки
научно-педагогических кадров в аспирантуре**

Направление подготовки/специальность

04.06.01 Химические науки

Направленность (профиль) подготовки/специализация

02.00.01 Неорганическая химия

Квалификация (степень)

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

Очная

(очная, заочная)

Красноярск 2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика образовательной программы	3
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы	5
3. Требования к структуре программы аспирантуры	7
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы	8
5. Фактическое ресурсное обеспечение образовательной программы	10
6. Планируемые результаты освоения образовательной программы	13

1. Общая характеристика образовательной программы

1.1. Образовательная программа (описание целей и задач ОП ВО).

1.1.1 Целью образовательной программы является подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации для науки, образования, народного хозяйства.

Задачи, реализуемые ОП ВО:

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

1.1.2 Направленность (профиль) подготовки/специализация: 02.00.01 Неорганическая химия

1.1.3 Выпускнику ОП ВО 02.00.01 Неорганическая химия присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

1.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы высшего образования.

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» июля 2014 г. № 869;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. N 1259;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 2 сентября 2014 г. № 1192 "Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в адъюнктуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну

или служебную информацию ограниченного распространения, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1060, и направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в адъюнктуре, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061, научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 февраля 2009 г. № 59”;

- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Положение о научном руководителе аспиранта;
- Положение о промежуточной аттестации;
- Положение о государственной итоговой аттестации;
- Устав ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»;
- Правила организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам аспирантуры;
- Положение о подготовке научно-педагогических и научных кадров в СФУ;
- Положение о научном исследовании аспирантов;
- другие внешние и внутренние документы, касающиеся ОП ВО.
- Программа педагогической практики аспиранта;
- Другие внешние и внутренние документы, касающиеся ОП.

1.3. Характеристика образовательной программы.

1.3.1. Цель (миссия) ОП ВО: образовательная программа реализуется СФУ в целях создания аспирантам условий для приобретения необходимого уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности для осуществления научной и профессиональной деятельности.

1.3.2. Срок освоения ОП ВО: при очной форме - 4 года, при заочной форме – 5 лет

1.3.3. Трудоемкость освоения аспирантом ОП ВО - 240 зачетных единиц.

1.3.4. При реализации ОП ВО по данному направлению подготовки применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии: ЭО и ДОТ не применяется.

1.3.5. Реализация ОП ВО по данному направлению подготовки производится в сетевой форме - нет.

1.3.6. Реализация ОП ВО по данному направлению подготовки производится частично или полностью на иностранном языке - нет.

1.3.7 Реализация ОП ВО адаптирована или частично адаптирована для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья - нет.

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

1. Лица, желающие освоить образовательную программу высшего образования по данному направлению подготовки, должны иметь высшее образование, подтвержденное дипломом с указанием квалификации «дипломированный специалист» или «магистр».

2. Лица, имеющие высшее образование, принимаются в аспирантуру по результатам сдачи вступительных экзаменов на конкурсной основе. По решению экзаменационной комиссии лицам, имеющим достижения в научно-исследовательской деятельности, отраженные в научных публикациях, может быть предоставлено право преимущественного зачисления.

1.4.3. Порядок приема в аспирантуру и условия конкурсного отбора определяются действующим Положением о подготовке научно-педагогических кадров и научных кадров в системе высшего образования в Российской Федерации и представлен на сайте СФУ.

1.4.4. Программы вступительных экзаменов в аспирантуру разработаны Сибирским федеральным университетом в соответствии с государственными образовательными стандартами высшего образования. Находятся на сайте ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» <http://research.sfu-kras.ru/node/4288>.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры

2.1 Область профессиональной деятельности.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, 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 Объекты профессиональной деятельности.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются новые вещества, химические процессы и общие закономерности их протекания, научные задачи междисциплинарного характера.

В том числе:

- химические элементы и их соединения, включая координационные соединения с неорганическими и органическими биолигандами и материалы на их основе;
- фундаментальные основы получения объектов исследования неорганической химии и материалов на их основе;
- дизайн и синтез новых неорганических соединений и особо чистых веществ с заданными свойствами;
- химическая связь и строение неорганических соединений;

- реакционная способность неорганических соединений в различных агрегатных состояниях и экстремальных условиях;
- взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических соединений. Неорганические наноструктурированные материалы;
- определение надмолекулярного строения синтетических и природных неорганических соединений, включая координационные;
- процессы комплексообразования и реакционная способность координационных соединений. Реакции координированных лигандов;
- моделирование процессов, протекающих в окружающей среде, растениях и живых организмах, с участием объектов исследования неорганической химии;
- методы синтеза, изучения структуры и свойств комплексных соединений биоллигандов (аминокислот, антибиотиков и других лекарственных средств, и т.д.), прогнозирование перспективных материалов с использованием математического моделирования и соответствующее программное обеспечение;
- методы и средства химического, рентгенофазового, рентгеноструктурного, термографического, спектроскопического (электронная-ИК-, КР-спектроскопия), фотолюминесцентного анализа.

2.3 Виды профессиональной деятельности.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- 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.

Выпускник по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки и направленности (профилю) подготовки 02.00.01 Неорганическая химия должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

- а) научно-исследовательская деятельность: дизайн и синтез новых неорганических соединений и особо чистых веществ с заданными свойствами, изучение комплексообразования строения и реакционной способности неорганических соединений, определение супрамолекулярного строения, изучение комплексообразования, моделирование процессов, протекающих в окружающей среде и живых системах с участием объектов исследования неорганической химии.

б) преподавательская деятельность: разработка и методическое наполнение образовательных программ, реализация учебного плана, воспитательная и организационная работа в образовательном учреждении.

3. Требования к структуре программы аспирантуры

а. Структура программы аспирантуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программ аспирантуры, имеющих различную направленность программы в рамках одного направления подготовки.

б. 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».

с. Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, являются обязательными для освоения обучающимся независимо от направленности программы аспирантуры, которую он осваивает.

Набор дисциплин вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» - дисциплины «Модуля 1» реализуются для всех направлений, дисциплины «Модуля 2» реализуются в соответствии с направленностью программы аспирантуры.

Программа аспирантуры разрабатывается в части дисциплин (модулей), направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов и государственного экзамена.

д. В Блок 2 «Практики» входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика). Педагогическая и научно-исследовательская практики являются обязательными. Практики могут проводиться в структурных подразделениях организации. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

е. В Блок 3 «Научные исследования» входит выполнение научных исследований. Выполнение научных исследований должно соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы

(диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. После выбора обучающимся направленности программы и темы научных исследований набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

f. В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Таблица 1 – Структура программы аспирантуры

Наименование элемента программы	Объем в з.е.	
	3 года	4 года
Блок 1. «Дисциплины (модули)»	30	30
Базовая часть		
Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	9	9
Вариативная часть		
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена	21	21
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности		
Блок 2. «Практики»		
Вариативная часть		
Блок 3. «Научные исследования»		
Вариативная часть	141	201
Блок 4. «Государственная итоговая аттестация»		
Базовая часть	9	9
Объем программы аспирантуры	180	240

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы

В соответствии с п. 18 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки (специальности) 04.06.01 Химические науки (02.00.01 – Неорганическая химия) содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОП ВО регламентируется: учебным планом с учетом направленности/профиля/специализации; календарным учебным графиком; рабочими программами дисциплин (модулей); программами практик и НИР (в соответствии с учебным планом), а также оценочными средствами.

4.1 Учебный план.

Учебный план разработан в электронном макете модуля «Планы» АИС с учетом требований ФГОС ВО, внешней экспертизы, внутренними требованиями СФУ, не противоречащими ФГОС ВО.

Форма учебного плана приведена в Приложении 2.

В учебном плане указан перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделен объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (контактная работа обучающихся с преподавателем) по видам учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации.

Учебный план по направлению подготовки (специальности) 02.00.01 Неорганическая химия располагается на сайте СФУ, на странице «Аспирантура», в разделе «Специальности».

4.2 Календарный учебный график.

Календарный учебный график заполнен в электронном макете модуля «Планы» АИС. В календарном учебном графике указаны периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул. Форма календарного учебного графика приведена в Приложении 2.

4.3 Рабочие программы дисциплин (модулей).

В качестве приложения к ОП ВО представлены рабочие программы всех дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной частей учебного плана.

Рекомендуемый макет рабочей программы дисциплины (модуля) приведен в Требованиях к учебно-методическим комплексам дисциплин в электронной информационно-образовательной среде Сибирского федерального университета (размещены на официальном сайте Университета), а также в приложении 3.

Для размещения на официальном сайте Университета дополнительно разработаны аннотации к рабочим программам дисциплин всех курсов учебного плана.

4.4 Программы практик и научных исследований обучающихся.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 04.06.01 Химические науки (02.00.01 Неорганическая химия) раздел ОП ВО «Практики»/ «Практики, в т.ч. НИ» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Программа научно-исследовательской деятельности разработана и включена в ОП в соответствии с ФГОС ВО.

В программе научных исследований указываются виды, этапы, в которых аспирант должен принимать участие.

Программа практик приведена в приложении 5, программа научных исследований – в приложении 6.

5. Фактическое ресурсное обеспечение образовательной программы

5.1 Кадровое обеспечение.

5.1.1 Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237.)

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

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.

5.1.2 Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации 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, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074).

5.1.3 В СФУ, реализующей программу аспирантуры, 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

5.2 Материально-техническое обеспечение.

Сибирский федеральный университет 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 и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Кафедры СФУ, осуществляющие реализацию основной образовательной программы, располагают материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторных и практических работ, научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) аспирантов, предусмотренных учебным планом подготовки аспиранта по специальности 02.00.01 – Неорганическая химия, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации ООП, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения дисциплин (модулей), практик и научно-исследовательской деятельности.

Для проведения учебных занятий и научно-исследовательской деятельности аспиранты, обучающиеся по направлению «Химические науки» могут использовать материальную базу Института цветных металлов и материаловедения, лаборатории ЦКП, компьютерные классы, аудитории, оснащенные мультимедийными комплексами, включающими интерактивную доску, компьютер и проектор.

При работе над диссертацией может быть использовано следующее научное и учебно-лабораторное оборудование:

приборы Центра коллективного пользования СФУ

- Атомно-эмиссионный спектрометр с индуктивно связанной плазмой iCAP- 6500 Thermo Scientific Corp. (USA)
- Атомно-абсорбционный спектрометр AAnalyst 600 PerkinElmer (USA).
- Атомно-абсорбционный спектрометр AAnalyst 800 PerkinElmer (USA)
- Атомно-абсорбционный спектрометр Solaar M6 Thermo Electron Corp. (USA)
- Атомно-эмиссионный спектрометр с индуктивно связанной плазмой

Optima-5300 PerkinElmer (USA).

- ИК-Фурье спектрометр Nicolet 380 совместимый с термоанализатором SDT Q600 Thermo Electron Corporation (USA).
- ИК-Фурье спектрометр Nicolet 6700 с микроскопом Continuum и Раман-модулем Thermo Scientific (USA).
- Ионный хроматограф LC-20 Shimadzu (Japan).
- Ионный хроматограф PIA-1000 Shimadzu (Japan).
- Люминесцентный спектрометр LS 55 PerkinElmer (USA).
- Масс-спектрометр с индуктивно связанной плазмой X Series 2 Thermo Scientific Corp. (USA).
- Прибор синхронного термического анализа ТГ-ДТА/ДСК STA 449 Jupiter NETZSCH (Germany)
- Просвечивающий электронный микроскоп JEOL JEM-2100. JEOL (Japan)
- Растровый электронный микроскоп JEOL JSM-6490 LV JEOL (Japan)
- Растровый электронный микроскоп JEOL JSM-7001F JEOL (Japan).
- Рентгеновский дифрактометр Advance D8 Bruker (Germany)
- Рентгеновский дифрактометр XRD 7000 Shimadzu (Japan).
- Рентгеновский спектрометр Lab Center XRF1800 Shimadzu (Japan)
- Рентгенофлуоресцентный спектрометр ARL Advant'X Thermo Scientific (USA)
- Рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный спектрометр ARL Quant'X Thermo Scientific (USA)
- Сканирующий спектрофлуориметр Cary Eclipse Varian (Australia)
- Спектрофотометр Cary 5000 Varian (Australia)
- Спектрофотометр Evolution 600 Thermo Scientific Corp. (USA)
- Спектрофотометр УФ-видимой области спектра Cary 100 Scan Varian (Australia)
- Спектрофотометры Lambda 35 Perkin Elmer (USA)
- Хромато-масс-спектрометр: газовый хроматограф Agilent 7890A с квадрупольным детектором Agilent 5975C Agilent Technologies (USA)
- Хромато-масс-спектрометр: жидкостной хроматограф Agilent 1200 с масс-селективным детектором на основе трех квадрупольных 6410. Agilent Technologies (USA)

в кафедры физической и неорганической химии

- Прибор синхронного термического анализа ТГ-ДТА/ДСК STA 449 C Jupiter (Netzsch, Германия), совмещенный с квадрупольным масс-спектрометром QMS 403 C Aeolos (Netzsch, Германия) для анализа газообразных продуктов разложения (ТГ/ДСК/МС).
- Прибор синхронного термического анализа ТГ-ДТА/ДСК STA 449 C Jupiter (Netzsch, Германия).

- Прибор синхронного термического анализа ТГ-ДСК STA 409 PC Jupiter (Netzsch, Германия).
- Аналитические весы Mettler Toledo XP 205 DR (Швейцария).
- Прецизионные весы Mettler Toledo XP 603 S (Швейцария).
- Прецизионные весы Mettler Toledo XP 4002 (Швейцария).
- Весы аналитические ВЛ-210, («Госметр», Россия).
- Спектрофотометр Specol 1300 (Analytil Jena AG, Германия).
- Печь муфельная SNOL 4/1300 (Литва).
- Спектрофотометр Evolution 300 УФ/Вид. (Thermo Scientific Spectronic, США)
- Порошковый рентгеновский дифрактометр XPert PRO (Panalytical, Нидерланды).
- Комплекс расчетно-графический для квантово-химических вычислений

На всех компьютерах, используемых на занятиях и для научных исследований установлено требуемое лицензионное программное обеспечение. Компьютерные классы, учебные лаборатории и лекционные аудитории оборудованы презентационной техникой.

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры. Имеется доступ к

- электронному каталогу;
- on-line доступ к удаленным информационным ресурсам;
- читальные залы с открытым доступом, ресурсная база которых состоит из документов на носителях традиционных и электронных, локальных и удаленных (библиографические, реферативные, полнотекстовые базы данных, в том числе на CD и DVD);
- сетевое использование ресурсов, когда пользователям предоставлена возможность работы с различными программами – электронным каталогом, офисными приложениями, с научно-образовательными ресурсами Интернет со всех автоматизированных рабочих мест в библиотеке.

Аспиранты и научно-педагогические работники имеют доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

6. Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения данной ОП ВО выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Код компетенции	Содержание компетенции
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе и междисциплинарных областях
УК-2	способность 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	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2	готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук
ОПК-3	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-1	способность и готовность разрабатывать и реализовывать теоретически обоснованные методики синтеза, анализа и характеристики новых перспективных соединений и материалов
ПК-2	способность планировать и ставить задачи в области исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты исследований в виде отчетов и / или научных публикаций (стендовых докладов; рефератов; статей в периодической научной печати)
ПК-3	способностью и готовностью использовать различные методы химического и физико-химического анализа веществ, участвовать в испытаниях по возможному применению синтезированных веществ
ПК-4	способность и готовность руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных

Код компетенции	Содержание компетенции
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе и междисциплинарных областях
УК-2	способность 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	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2	готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук
ОПК-3	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-1	способность и готовность разрабатывать и реализовывать теоретически обоснованные методики синтеза, анализа и характеристики новых перспективных соединений и материалов
ПК-2	способность планировать и ставить задачи в области исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты исследований в виде отчетов и / или научных публикаций (стендовых докладов; рефератов; статей в периодической научной печати)
ПК-3	способностью и готовностью использовать различные методы химического и физико-химического анализа веществ, участвовать в испытаниях по возможному применению синтезированных веществ
ПК-4	способность и готовность руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных

	исследований и преподавательской деятельности
ПК-5	готовность к организации научной деятельности по специальности

Директор института цветных металлов
и материаловедения

 Баранов В.Н.

И.о. заведующий кафедрой физической
и неорганической химии

 Денисова Л.Т.

Руководитель группы разработчиков ОП ВО

 Головнев Н.Н.

Разработчик(и)

 Сайкова С.В.

ОП ВО обсуждена и принята на заседании кафедры физ. и неорганической химии
от « 20 » ноября 2017 года, протокол № 4

ОП ВО принята на заседании Ученого совета института цветных металлов и материаловедения
от « 28 » ноября 2017 года, протокол № 3