

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Ордена Трудового Красного Знамени
Институт химии силикатов им. И.В. Гребенщикова
Российской академии наук
(ИХС РАН)**

199034, Санкт-Петербург
наб. Макарова д. 2

тел.: (812) 328-07-02
факс: (812) 328-22-41
E-mail: ichsran@isc.nw.ru

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИХС РАН



И.Ю. Кручинина

« 01 » сентября 2020 г

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ
НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

Направление подготовки
18.06.01 Химическая технология

Направленность образовательной программы
**Технология силикатных и тугоплавких неметаллических
материалов**

Квалификация выпускника
«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Очная форма обучения

Санкт-Петербург
2020

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
1.1. Понятие образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.....	3
1.2. Нормативные и правовые документы для разработки программы аспирантуры.....	3
2 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ.....	4
2.1. Цель программы.....	4
2.2. Срок освоения программы.....	4
2.3. Объем программы.....	4
2.4. Требования к уровню подготовки поступающих в аспирантуру.....	4
2.5. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры.....	4
2.6. Объекты профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры.....	4
2.7. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры.....	4
2.8. Планируемые результаты освоения программы аспирантуры.....	5
2.9. Структура и содержание образовательной программы аспирантуры	6
2.10. Матрица компетенций.....	8
3 АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ	9
4 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ.....	26
5 ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ.....	26
5.1. Кадровое обеспечение.....	26
5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры.....	27
5.2.1. Материально-техническое обеспечение	27
5.2.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение	28
5.3. Финансовое обеспечение программы аспирантуры.....	29
6 ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА.....	29
7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ОП ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ.....	29

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Понятие образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры), реализуемая по направлению подготовки 18.06.01 – «Химическая технология» и направленности – «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов» – представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в ИХС РАН с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.06.01 - Химическая технология (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Программа аспирантуры регламентирует цель, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки. Программа аспирантуры включает в себя: общую характеристику, учебный план, календарный график учебного процесса, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, программу научных исследований, программу государственной итоговой аттестации, методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

1.2. Нормативные и правовые документы для разработки программы аспирантуры

Нормативно-правовую базу разработки программы аспирантуры составляют:

– Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.12.2014) «Об образовании в Российской Федерации»;

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 19.11.2013 № 1259);

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 18.06.01 – «Химическая технология» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 года № 883 с изменениями и дополнениями;

– Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;

– Нормативно-методические документы ИХС РАН.

2 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

2.1 Цель программы

Развитие у аспирантов личностных качеств, а также формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.06.01 – «Химическая технология», а также профессиональных компетенций, утвержденных образовательной организацией для данного направления подготовки.

Реализация программы аспирантуры осуществляется в соответствии с профилем подготовки и направлена на формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности, углубленное изучение теоретических и методологических основ технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

2.2 Срок освоения программы

Срок освоения программы аспирантуры, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению 4 года.

При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья срок может быть продлен по согласованию с обучающимся не более чем на 1 год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения.

2.3 Объем программы

Объем программы аспирантуры по данному направлению подготовки в соответствии с ФГОС ВО составляет 240 зачетных единиц без учета факультативных дисциплин (далее – з.е.) вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры с использованием сетевой формы, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

Объем программы аспирантуры, реализуемый за один учебный год, не включая объем факультативных дисциплин, в очной форме обучения составляет 60 з.е., при обучении по индивидуальному плану – в соответствии с индивидуальным учебным планом аспиранта, но не более 75 з.е. в год и может различаться для каждого учебного года.

2.4 Требования к уровню подготовки поступающих в аспирантуру

Поступающий в аспирантуру по направлению 18.06.01 – «Химическая технология» должен иметь высшее образование, подтверждаемое дипломами специалиста или магистра.

2.5 Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает сферы науки, химических технологий, химического и химико-технологического образования, охватывающие совокупность задач химической технологии силикатных и тугоплавких неорганических материалов (в соответствии с направленностью подготовки), а также смежных технических и естественнонаучных дисциплин.

2.6 Объекты профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются новые силикатные и тугоплавкие неорганические материалы, химические процессы и общие закономерности их протекания при их получении, научные задачи междисциплинарного характера.

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

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

– научно-исследовательская деятельность в области химической технологии и смежных наук;

– преподавательская деятельность в области химической технологии и смежных наук.

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

2.8 Планируемые результаты освоения программы аспирантуры

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

- универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки (УК);

- общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки (ОПК);

- профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки (ПК).

Универсальные и общепрофессиональные компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения данной образовательной программы высшего образования, определяются на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.06.01 – «Химическая технология».

Полный состав обязательных компетенций выпускника как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения данной программы представлен в табл. 1.

Таблица 1 Компетенции выпускника аспирантуры

Код компетенции	Название компетенции
УК	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА
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
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	Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА
ОПК-1	Способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий
ОПК-2	Владение культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3	Способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований
ОПК-4	Способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав
ОПК-5	Способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных
ОПК-6	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА¹
ПК-1	способность и готовность к проведению научных исследований в области конструкционных

¹ Перечень профессиональных компетенций программы аспирантуры сформирован ИХС РАН самостоятельно в соответствии с направленностью программы и номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством образования и науки Российской Федерации, руководствуясь паспортом научной специальности 05.17.11.

2.9 Структура и содержание образовательной программы аспирантуры

Структура программы аспирантуры включает обязательную базовую и вариативную части.

Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

Блок 1. "Дисциплины" – включает дисциплины, относящиеся к базовой части программы, и дисциплины, относящиеся к ее вариативной части.

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

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

Блок 4. "Государственная итоговая аттестация" – в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации "Исследователь. Преподаватель-исследователь".

При реализации программы аспирантуры обучающимся предоставлена возможность освоения элективных дисциплин (избираемых в обязательном порядке).

Подробная структура программы аспирантуры, содержащая элементы программы и объем представлена в табл. 2.

Таблица 2 Структура программы аспирантуры

Индекс	Наименование разделов и дисциплин (модулей)	Форма контроля	Трудоёмкость в зачётных единицах	Трудоёмкость в академических часах	Семестр
Б1	Блок 1 «Дисциплины (модули)»		30	1080	
Б1.Б	Базовая часть		9	324	
Б1.Б.01	История и философия науки	реферат, кандидатский экзамен	5	180	1-2
Б1.Б.02	Иностранный язык (английский / немецкий)	реферат кандидатский экзамен	4	144	3-4
Б1.В	Вариативная часть		21	756	
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины		15	540	
Б1.В.01	Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов	кандидатский экзамен	6	216	5-6
Б1.В.02	Педагогика высшей школы	зачет	2	72	3
Б1.В.03	Информационные технологии в науке и образовании	зачет	2	72	5
Б1.В.04	Методология научного исследования	зачет	2	72	1-2
Б1.В.05	Патентование результатов исследовательской деятельности	Зачет с оценкой	3	108	7-8
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору аспиранта		6	216	
Б1.В.ДВ.1	Одна дисциплина из набора 3-х дисциплин по выбору аспиранта: - Кристаллохимия - Методы радиохимии для изучения механизма химических процессов	зачёт с оценкой	6	216	7-8
Б2	Блок 2 «Практики»		11	396	
Б2.В.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта	зачёт	4	144	5-8

Индекс	Наименование разделов и дисциплин (модулей)	Форма контроля	Трудоёмкость в зачётных единицах	Трудоёмкость в академических часах	Семестр
	профессиональной деятельности (Педагогическая практика).				
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Экспериментально-исследовательская практика)	зачёт	4	144	7-8
Б3	Блок 3 «Научные исследования»		193	6948	
Б3.В.01	Научно-исследовательская деятельность по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	зачеты	193	6948	1-8
Б4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»		9	324	
Б4.Г	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Государственный экзамен	3	108	8
Б4.Д	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Заключение организации	6	216	8
Общий объём подготовки аспиранта (без факультативов)			240	8640	
ФТД	Факультативы		6	216	
ФТД.1	Физическая химия	Кандидатский экзамен	6	216	3-4

2.10 Матрица компетенций

Матрица в составных частях образовательной программы аспирантуры отражает распределение компетенций в рабочих программах дисциплин, практик, научных исследований и ГИА и представлена в табл. 3.

Таблица 3 Матрица соответствия компетенций в составных частях образовательной программы аспирантуры

Блоки учебного плана аспиранта	Блоки учебного плана аспиранта														
	БЛОК 1							БЛОК 2			БЛОК 3	БЛОК 4		Факультативы	
	Дисциплины							Практики			Научные исследов.	Государственная итоговая аттестация			
Индекс компетенции	История и философия науки	Иностранный язык	Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов	Педагогика и психология высшей школы	Информационные технологии в науке и образовании	Кристаллохимия	Методы радиохимии для изучения механизма химических процессов	Патентование результатов исследовательской деятельности	Методология научных исследований	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика).	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Экспериментально-исследовательская практика)	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Физическая химия
<i>Универсальные компетенции</i>															
УК-1	•				•	•	•		•		•	•	•	•	
УК-2	•				•							•	•	•	•
УК-3		•			•				•	•		•	•	•	•
УК-4		•			•							•	•	•	•
УК-5	•									•		•	•	•	
УК-6	•	•			•					•		•	•	•	
<i>Общепрофессиональные компетенции</i>															
ОПК-1			•			•				•		•	•	•	•
ОПК-2		•	•		•		•	•				•	•	•	•
ОПК-3		•	•	•		•	•					•	•	•	•
ОПК-4			•					•				•	•	•	•
ОПК-5									•			•	•	•	•
ОПК-6	•				•					•		•	•	•	•
<i>Профессиональные компетенции</i>															
ПК-1			•		•	•	•			•	•	•	•	•	

**3 АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН ПО НАПРАВЛЕНИЮ
ПОДГОТОВКИ 18.06.01 – «Химическая технология» и направленности – «Технология
силикатных и тугоплавких неметаллических материалов»**

Б1.Б.01 ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

Цикл дисциплин – **Блок 1 «Дисциплины (модули)»** Часть – *базовая*

Дисциплина (Модуль)	История и философия науки				
Содержание	1. Общие проблемы философии науки. 2. Основные этапы общей истории науки 3. История и философско-методологические проблемы профессионального знания				
Реализуемые компетенции	<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>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;</p> <p>УК-5 - Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p> <p>УК-6: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;</p> <p>ОПК-6: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;</p>				
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>По итогам освоения дисциплины аспирант должен:</p> <p>Знать: - историю развития познавательных программ мировой и отечественной философской мысли, проблемы современной философии науки и основных направлений специализированного знания (УК-1);</p> <p>- социально-этические аспекты науки и научной деятельности, моральные, нормативно-ценностные проблемы философской и научной мысли, вопросы социальной ответственности ученого и формы ее реализации; (УК-5);</p> <p>- Проблемы современной философии науки и основных направлений специализированного знания (УК-6);</p> <p>- Научно-философские представления о природе и научно-образовательных функциях науки как формы общественного сознания; (ОПК-6);</p> <p>Уметь: - самостоятельно осмысливать динамику научно-технического творчества в ее социокультурном контексте (УК-1);</p> <p>- ориентироваться в вопросах философии современного человекознания и в аксиологических аспектах науки (УК-1);</p> <p>- воспроизвести теоретическую эволюцию типов рациональности своей науки, гносеологические и философско-методологические проблемы, решаемые видными творцами этих наук на разных этапах их истории; (УК-2);</p> <p>- осуществлять личностный выбор в различных аспектах профессиональной деятельности, следуя этическим нормам, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом (УК-5);</p> <p>- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей (УК-6).</p> <p>Владеть: - навыками ориентирования в ключевых проблемах науки как социокультурного феномена, ее функциях и законах развития, объединяющих научно-методологическую идентичность с мировоззренческой направленностью (ОПК-6);</p> <p>- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений, философского видения мира как особого способа духовного освоения действительности (ОПК-6);</p> <p>- приемами самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач (УК-5);</p>				
Трудоемкость	5 з.е. (180 ч)				
Объем занятий, часов	Общий объем, ак. час	Лекций	Практических	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 180	42	48	38	52
Формы самостоятельной работы	<ul style="list-style-type: none"> - изучение материалов по пройденной тематике, - подготовка к практическим занятиям, - написание реферата. 				
Формы отчетности	<p>Реферат (2 семестр) Кандидатский экзамен (2 семестр)</p>				

Б1.Б.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (английский / немецкий)

Цикл дисциплин – Блок 1 «Дисциплины (модули)» Часть – базовая

Дисциплина	Иностранный язык				
Содержание	<p>1. Лексико-грамматические и стилистические особенности научного стиля текстов на государственном (русском) и на изучаемом иностранном языке.</p> <p>2. Перевод текстов научного стиля с иностранного языка на государственный (русский) и с государственного (русского) на иностранный язык.</p> <p>3. Составление аннотаций научных статей на изучаемом иностранном языке.</p> <p>4. Доклад-презентация по теме научного исследования (тема, методы исследования, предварительные результаты работы).</p>				
Реализуемые компетенции	<p>УК-3: Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p>УК-4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках</p> <p>УК-6 - Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p> <p>ОПК-2 - Владением культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ОПК-3 - Способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований</p>				
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>Знать: - Базовую терминологию языка в рамках своей специальности; Базовые понятия грамматического строя изучаемого иностранного языка (УК-3, ОПК-2);</p> <p>- Языковые конструкции и грамматические явления, характерные для профессионального общения. (УК-4).</p> <p>- Базовые понятия грамматического строя и основные модели словообразования в изучаемом иностранном языке (УК-6)</p> <p>- Лексику общенаучного словаря, лексику профессионального общения (ОПК-3)</p> <p>Уметь: - Свободно пользоваться иностранным языком как средством профессионального общения (УК-4);</p> <p>- Вести на иностранном языке беседу, участвовать в дискуссии, выступать публично по тематике научного исследования (УК-6);</p> <p>- Использовать электронные ресурсы для совершенствования знаний иностранного языка и работы с профессионально-ориентированными материалами на иностранном языке (ОПК-2);</p> <p>- работать со словарями, справочными материалами, базами данных на изучаемом иностранном языке (УК-4);</p> <p>- Свободно читать и понимать оригинальную литературу соответствующей отрасли знаний на иностранном языке (ОПК-3);</p> <p>- Осуществлять полный письменный перевод научных текстов в определенной области знаний; Составлять аннотации/рефераты по прочитанному материалу на иностранном языке (устно, письменно). (ОПК-3);</p> <p>Владеть: - Навыками владения системой лингвистических знаний, включающей в себя знание основных фонетических, лексических, грамматических, словообразовательных явлений и закономерностей функционирования изучаемого иностранного языка, характерных для общенаучной и профессиональной речи (УК-3);</p> <p>- Навыками устного общения в монологической и диалогической форме по специальности и общественно-политическим вопросам (доклад, сообщение, презентация, беседа за круглым столом, дискуссия, подведение итогов и т.п.), использования этикетных форм научного общения; (УК-4);</p> <p>- Опытном развитии рациональных способов мышления: умения производить различные логические операции (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей, аргументирование, обобщение и вывод, комментирование на иностранном языке) (УК-6);</p> <p>- Навыком различения видов и жанров справочной и научной литературы; Формулирования цели, планирования и достижения результатов в научной деятельности на иностранном языке. (ОПК-3).</p>				
Трудоемкость	Трудоемкость освоения дисциплины 4 з.е. (144 ак. час.):				
Объем занятий, ак.час	Общий объем,	Лекций	Практических	Самостоятельная работа	Контроль
	ак. часы				
	Всего: 144	-	72	54	18
Формы Самостоятельной работы	Изучение материалов по пройденной тематике, подготовка к практическим занятиям, выполнение письменного перевода, составление терминологического словаря, оформление компьютерной презентации по теме исследования.				
Формы отчетности	Реферат (4 семестр) Кандидатский экзамен (4 семестр)				

Б1.В.ОД.1 ТЕХНОЛОГИЯ СИЛИКАТНЫХ И ТУГОПЛАВКИХ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Цикл дисциплин – *Блок 1 «Дисциплины (модули)»*. Часть – *вариативная*

Дисциплина (Модуль)	Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов				
Содержание	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разделы химии твердого тела, физики конденсированного состояния, физической химии силикатов и других тугоплавких неметаллических соединений, фундаментальных закономерностей взаимосвязи состава, структуры и свойств материалов на основе тугоплавких соединений; 2. Общие принципы технологии материалов из тугоплавких соединений; 3. Особенности химической технологии керамики, стекла, вяжущих и огнеупоров а также технологические особенности использования этих материалов.. 				
Реализуемые компетенции	<p>ОПК-1: способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий</p> <p>ОПК-2: владение культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно- коммуникационных технологий</p> <p>ОПК-3: Способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований</p> <p>ОПК-4: Способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно- исследовательской деятельности в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав</p> <p>ПК-1: способностью и готовностью к проведению научных исследований в области конструкционных и/или функциональных силикатных и тугоплавких неметаллических материалов</p>				
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технологии современного химического материаловедения (ОПК-1); - Источники научно-технической информации в области химических технологий, находящиеся в сети «Интернет» (ОПК-2); - Современные методы исследования и тенденции их развития в мире в области химической технологии (ОПК-4). - Методы получения и особенности конструкционных и функциональных керамических материалов (ПК-1); - Современные методы контроля качества в технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов (ПК-1) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать научные достижения в области химических технологий, содержащиеся в научно- технической литературе и источниках НТИ из сети «Интернет» (ОПК-2) - Анализировать и обобщать результаты выполненных научных исследований (ОПК-3) - Выделять и систематизировать основные идеи в научных источниках (ОПК-4) - Осуществлять выбор материала для конкретной научной или технической задачи и метод его получения (ПК-1) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе поиском и навыками работы с источниками научно- технической информации с использованием сети «Интернет» (ОПК-2); - Навыком публичного представления результатов выполненной научной работы (ОПК-3) 				
Трудоемкость, з.е.	Трудоемкость освоения дисциплины 3 ЗЕ (108 час.):				
Объем занятий, часы	Общий объем, часы	Лекции	Практические занятия	Самостоятель-ная работа	Контроль
	Всего: 108	22	22	64	–
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике Подготовка к практическим занятиям Написание реферата				
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Реферат (5, 6 семестр) Кандидатский экзамен (6 семестр)				

Б1.В.ОД.2 ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Цикл дисциплин – *Блок 1 «Дисциплины (модули)»*

Часть – *вариативная (обязательные дисциплины)*

Дисциплина (Модуль)	Педагогика и психология высшей школы				
Содержание	<ol style="list-style-type: none"> 1. Педагогика и психология высшей школы: основные понятия и история становления. 2. Развитие и современное состояние высшего образования в России 3. Дидактика высшей школы 4. Цели и содержание высшего профессионального образования 5. Технологии, формы организации обучения в высшей школе 6. Методы обучения и контроля учебных достижений в высшей школе 7. Технологии педагогического взаимодействия в высшей школе 				
Реализуемые компетенции	<p>УК-6: Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p> <p>ОПК-3: Способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований</p> <p>ОПК-6: Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</p>				
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы обучения в высшей школе; формы, методы, образовательные технологии и специфику профессионально-педагогической деятельности преподавателя; (ОПК-6) - принципы и методы разработки научно-методического обеспечения дисциплин (модулей) и основных образовательных программ высшего образования; методы диагностики и контроля качества образования; (ОПК-6) - основные тенденции в развитии высшего образования в России и за рубежом (УК-6); - систему нормативных документов, регулирующих деятельность образовательных учреждений; структурные элементы основных образовательных программ и их содержание; (ОПК-6) - основные требования к личности преподавателя, способы личностно-профессионального саморазвития. (УК-6) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - реализовывать программы дисциплин (модулей), используя разнообразные методы, формы и технологии обучения в вузе; помогать выстраивать индивидуальную образовательную траекторию обучающегося; (ОПК-6) - уметь анализировать, систематизировать и обобщать собственные достижения и проблемы; учитывать возможности образовательной среды для обеспечения качества образования; использовать современное научное знание для преподавательской деятельности; (ОПК-3) - проектировать учебно-методические и оценочные материалы для программ высшего образования; (ОПК-6) - пользоваться электронно-образовательными средствами; уметь оптимально организовывать лекции, практические и семинарские занятия, организовывать и контролировать самостоятельную работу обучающихся. (УК-6) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формами и методами проведения занятий в высшей школе; традиционными и интерактивными образовательными технологиями; (УК-6) - принципами отбора материала для учебного занятия; (ОПК-6) - способами организации самостоятельной учебной деятельности с обучающимися; - средствами педагогической коммуникации; (ОПК-6) - навыками разработки учебно-методических и оценочных материалов в соответствии с требованиями ФГОС ВО; (ОПК-6) 				
Трудоемкость	Трудоемкость освоения дисциплины 2 з.е. (72 ак. час.):				
Объем занятий ак.час	Общий объем,	Лекций	Практических	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 72	18	18	28	8
Формы Самостоятельной работы	Изучение материалов по пройденной тематике, подготовка эссе и докладов, разработка модельной рабочей программы, фрагмента учебного занятия.				
Формы отчетности	Зачет (3 семестр)				

Б1.В.ОД.3 ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ И НАУКЕ

Цикл дисциплин – *Блок 1 «Дисциплины (модули)»*

Часть – *вариативная (обязательные дисциплины)*

Дисциплина (Модуль)	Информационно-коммуникационные технологии в образовании и науке				
Содержание	<p>1. Введение. ИКТ для оптимизации трудовых функций научных сотрудников и профессорско-преподавательского персонала учреждений высшего образования и науки</p> <p>2. Современные средства ИКТ для организации совместной работы онлайн: онлайн-офис (Google Документы / Таблицы / Презентации / Формы), создание сайтов, облачные хранилища данных</p> <p>3. Современные средства ИКТ для организации совместной работы онлайн: организация и проведение видеоконференций (Skype, Zoom и пр.)</p> <p>4. Современные средства ИКТ для работы с научным текстом (онлайн-словари, корпуса текстов, онлайн-сервисы проверки орфографии, уточнённые запросы в браузерах и пр.)</p> <p>5. Современные средства ИКТ для организации идей и задач (ментальные карты, планировщики задач и пр.)</p> <p>6. Современные средства ИКТ, оптимизирующие представление текстовой информации (инфографика)</p>				
Реализуемые компетенции	<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>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;</p> <p>УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p>УК-4: готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>УК-6: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p> <p>ОПК-2: Владение культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>ОПК-6: Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;</p> <p>ПК-1: Способность и готовность к проведению научных исследований в области конструкционных и/или функциональных силикатных и тугоплавких неметаллических материалов</p>				
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>Знать: - Современные средства ИКТ и их возможности для организации совместной работы в том числе в удаленной форме (УК-1-4, ПК-1)</p> <p>Уметь: - Использовать современные средства ИКТ в своей научно-исследовательской и педагогической деятельности. (ОПК-2, 6)</p> <p>Владеть: - методами использования современных средств ИКТ при поиске, обработке и анализе информации, подготовке публикаций на русском и иностранном языках (УК-3,4; ПК-1)</p>				
Трудоемкость	Трудоемкость освоения дисциплины 2 з.е. (72 ак. час.):				
Объем занятий, ак.час	Общий объем,	Лекций	Практических	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 72	6	24	38	4
Формы Самостоятельной работы	Выполнение практических заданий по изучаемому материалу				
Формы отчетности	Зачет (5 семестр)				

Б1.В.ОД.4 МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Цикл дисциплин – Блок 1 «Дисциплины (модули)»

Часть – *вариативная (обязательные дисциплины)*

Дисциплина (Модуль)	Методология научного исследования				
Содержание	1. Введение. Организация научно-исследовательской работы. 2. Современные методы исследований. 3. Обработка и представление результатов исследования.				
Реализуемые компетенции	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; УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; ОПК-5: Способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных				
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знать: –методы организации научно-исследовательской работы (УК-1); –Российские и международные информационные ресурсы, используемые в научных исследованиях (УК-3); –основные методы анализа и исследований материалов, а также возможности их использования в собственной научно-исследовательской работе (ОПК-5). Уметь: –искать литературу по направлению своего диссертационного исследования, оценивать точность и достоверность полученных результатов (УК-1); –подготовить результаты исследования к публикации (УК-3); –выполнять теоретический анализ и подбирать методы экспериментального исследования (ОПК-5). Владеть: - методиками отбора проб и подготовки образцов к анализам, методами математической обработки результатов эксперимента (ОПК-5).				
Трудоемкость	Трудоемкость освоения дисциплины 2 з.е. (72 ак. час.):				
Объем занятий, ак.час	Общий объем, ак. часы	Лекций	Практических	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 72	10	10	52	зачет
Формы Самостоятельной работы	Обзор литературы по теме диссертационного исследования. Подготовка плана работы аспиранта. Ознакомление с возможностями и особенностями метода исследования. Обработка и представление результатов исследования.				
Формы отчетности	Зачет (2 семестр)				

Б1.В.ОД.5 ПАТЕНТОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цикл дисциплин – *Блок 1 «Дисциплины (модули)»*

Часть – *вариативная (обязательные дисциплины)*

Дисциплина (Модуль)	Патентование результатов исследовательской деятельности				
Содержание	1. Патентование. Введение 2. Патентное право 3. Международная патентная классификации (МПК) 4. Патентно-информационные ресурсы 5. Патентные исследования 6. Служебное изобретение 7. Заявка на регистрацию изобретения.				
Реализуемые компетенции	ОПК-4: Способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав ОПК-2: Владение культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий				
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знать: - понятия и основы защиты объектов интеллектуальной собственности (ОПК-4); Уметь: - выделять и систематизировать идеи в научных источниках (ОПК-4); - проводить информационно-патентный поиск по теме исследования в информационных сетях (ОПК-2); Владеть: - культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе поиском и навыками работы с источниками научно-технической информации с использованием сети «Интернет» (ОПК-2) - навыками составления отчета о проведении патентных исследований (ОПК-4), - навыками составления заявки на выдачу патента на изобретение (ОПК-4).				
Трудоемкость	Трудоемкость освоения дисциплины 3 з.е. (108 ак. час.):				
Объем занятий, ак.час	Общий объем, ак. часы	Семинаров	Практических	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 108	16	20	70	Зачет с оценкой
Формы Самостоятельной работы	Самостоятельная проработка темы, работа с литературой и нормативными документами. Проведение патентных исследований по теме НИР. Составление заявки на изобретение и оформление заявочной документации.				
Формы отчетности	Зачет с оценкой (8 семестр)				

Б1.В.ДВ.1(1) КРИСТАЛЛОХИМИЯ

Цикл дисциплин – *Блок 1 «Дисциплины (модули)»*

Часть – *вариативная (дисциплины по выбору)*

Дисциплина (Модуль)	Кристаллохимия					
Содержание	<p>1. Общая кристаллохимия 2. Высокотемпературная кристаллохимия 3. Методы терморентгенографии и термического анализа 4. Кристаллохимическая интерпретация данных термического расширения 5. Основы кристаллохимии высоких температур и давлений 6. Исследования фазовых равновесий «твердая фаза – твердая фаза», «твердая фаза – жидкая фаза» и построение фазовых диаграмм методом терморентгенографии 7. Исследование твердых растворов в тройных системах</p>					
Реализуемые компетенции	<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 ОПК-1: Способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий ОПК-3: Способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований ПК-1: Способность и готовность к проведению научных исследований в области конструкционных и/или функциональных силикатных и тугоплавких неметаллических материалов</p>					
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>Знать: - Строение кристаллического вещества материалов (УК-1) - Лабораторную и приборную базы для получения и исследования веществ и материалов (ОПК-1) - Методы исследования строения кристаллического вещества материалов, области применения этих методов (ПК-1) - Методы обработки больших массивов дифракционных данных и их интерпретации (ОПК-3) Уметь: - Пользоваться физико-химическими основами строения веществ при характеристике структуры и свойств новых веществ (УК-1) - Использовать различные информационные ресурсы, в т.ч. из сети «Интернет», для получения научных данных в области химии (ОПК-1) - Использовать лабораторную и приборную базы в соответствии с научной задачей (ОПК-1) - Выбирать оптимальные методы исследования для решения разных задач кристаллохимии – поиска новых химических соединений, характеристики их структуры и свойств (ПК-1) Владеть: - Навыками работы с научной литературой с целью определения направления исследования и решения специализированных задач (УК-1) - Современными способами обработки результатов и их интерпретации (ОПК-1, ПК-4)</p>					
Трудоемкость	Трудоемкость освоения дисциплины 6 з.е. (216 ак. час.):					
Объем занятий, ак.час	Общий объем, ак. часы	Лекций	Практических	Семинаров	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 216	11	5	5	194	1
Формы Самостоятельной работы	Работа с литературой. Подготовка докладов по заданной теме к семинарским занятиям. Выполнение комплексных расчетно-исследовательских работ. Выполнение отдельных исследовательских заданий. Подготовка к зачету по дисциплине.					
Формы отчетности	Зачет с оценкой (8 семестр)					

Б1.В.ДВ.1(2) МЕТОДЫ РАДИОХИМИИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ МЕХАНИЗМА ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Цикл дисциплин – *Блок 1 «Дисциплины (модули)»*

Часть – *вариативная (дисциплины по выбору)*

Дисциплина (Модуль)	Методы радиохимии для изучения механизма химических процессов				
Содержание	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и задачи радиохимии. 2. Метод меченых атомов и его разновидности 3. Метод радиоактивных индикаторов в химических исследованиях 4. Методы получения радиоактивных изотопов 5. Процессы изотопного обмена 6. Процессы бета-распада атомов в молекулярных системах как метод синтеза сложных органических и неорганических соединений без носителя. 7. Контроль радиохимической чистоты исходных радиоактивных изотопов и меченых соединений 8. Применение радиоактивных изотопов в неорганической и физической химии 9. Радиоактивные изотопы в аналитической химии 10. Применение радиоактивных изотопов в органической химии 11. Применение радиоактивных изотопов в медицине 				
Реализуемые компетенции	<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>ОПК – 2 Владение культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ОПК-3 Способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований</p> <p>ПК-1 Способность и готовность к проведению научных исследований в области конструкционных и/или функциональных силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.</p>				
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Современную литературу и современные научные достижения в области радиохимии (УК-1) - технику безопасности при работе с радиоактивными источниками (ОПК-2) - теоретические основы методов радиохимии, основанных на явлении радиоактивности и радиоактивных свойствах элементов (ПК-1) - методы получения радиоактивных изотопов и области их применения в синтезе сложных органических и неорганических соединений (ОПК-3). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать различные информационные ресурсы, в т.ч. из сети «Интернет», для получения научных данных в области химии (УК-1); - Генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач (УК-1) - определять область применимости методов радиохимии в собственных химических исследованиях (ПК-1) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Современными способами проведения критического анализа современных научных достижений (УК-1) - методом меченых атомов и его разновидностями: методом стабильных атомов и методом радиоактивных индикаторов (ОПК-3) - Современными способами обработки результатов (ОПК-2) 				
Трудоемкость	Трудоемкость освоения дисциплины 6 з.е. (216 ак. час.):				
Объем занятий, ак.час	Общий объем, ак. часы	Лекций	Семинаров	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 216	11	10	194	1
Формы Самостоятельной работы	Работа с литературой, подготовка докладов по заданной теме к семинарским занятиям. Подготовка к зачету по дисциплине.				
Формы отчетности	Зачет с оценкой (8 семестр)				

**Б2.В.01(П) ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)**

Цикл дисциплин – *Блок 2 «Практики»*

Часть – *вариативная*

Дисциплина (Модуль)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика)
Содержание	Ознакомление с профессиональной деятельностью современного преподавателя вуза в части проведения занятий и организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине. Развитие профессиональных педагогических компетенций в работе с учебно-методическим обеспечением процесса сопровождения освоения студентами учебной дисциплины. Развитие профессиональных педагогических компетенций в оценивании результатов образовательной деятельности студентов.
Реализуемые компетенции	УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач УК-5: Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности УК-6: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития ОПК-1: Способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий ОПК-6: Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования ПК-1: Способность и готовность к проведению научных исследований в области конструкционных и/или функциональных силикатных и тугоплавких неметаллических материалов
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знать: - нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования (ОПК-6); - требования к квалификационным работам бакалавров и магистров (УК-3); - основы учебно-методической работы в высшей школе (ОПК-6); - основные формы контроля и оценки учебной деятельности и ее результатов (УК-5). Уметь: - осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания (УК-5); - организовать научную работу студентов в области химии (УК-3); - курировать выполнение квалификационных работ бакалавров и магистров (ОПК-1); - разрабатывать учебно-методические комплексы дисциплин (рабочие программы дисциплин, учебно-методические пособия, материально-техническое обеспечение дисциплины, конспекты лекций и др.) (ОПК-6); - составлять задания и тестовый материал по конкретной дисциплине (ОПК-6); - использовать компьютерные технологии в учебном процессе (УК-6). - осуществлять отбор материала собственной научно-исследовательской работы для пояснения лекционного материала и использования в лабораторных и практических занятиях (ПК-1) Владеть: - навыками организации научной работы студентов в области химии (ОПК-1); - технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования (ОПК-6); - навыками диагностики, контроля и оценки эффективности учебной деятельности студентов (УК-5); - навыками работы с современными информационными технологиями (УК-6); - риторикой, терминологией, этическими нормами поведения преподавателя (УК-5); - навыками практического применения методов и подходов, в том числе и теоретических, которые излагаются в учебном материале (ПК-1) - умением руководить научной работой и контролировать ее выполнение (ПК-1)
Трудоемкость, з.е.	4 з.е. (144 час.) - рассредоточенная
Формы Самостоятельной работы	Подготовка отчета по педагогической практике
Формы отчетности	Зачеты с оценкой (6, 8 семестры)

**Б2.В.02(П) ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

(ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)

Цикл дисциплин – *Блок 2 «Практики»*

Часть – *вариативная*

Дисциплина (Модуль)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Экспериментально-исследовательская практика)
Содержание	Профессиональная подготовка аспиранта к научно-исследовательской деятельности в научных коллективах или организациях, а также практическая деятельность по осуществлению научно-исследовательского процесса.
Реализуемые компетенции	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 ОПК – 1 Способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий ОПК-2 Владение культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий ПК-1: Способность и готовность к проведению научных исследований в области конструкционных и/или функциональных силикатных и тугоплавких неметаллических материалов
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знать: - Методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1) - тенденции развития химических наук и химической технологии в направлении выбранной тематики научных исследований (ПК-1) Уметь: - Подбирать и анализировать литературу по теме научно-квалификационной работы (УК-1) - Следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач (ОПК-1) - анализировать и обобщать результаты выполненных научных исследований (ОПК-2) - Готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области химической технологии (ОПК-2); - ставить и решать научные задачи, обосновывать темы научно-исследовательских работ (ПК-1) Владеть: - Навыками организации НИР/НИОКР в области химической технологии (ОПК-1); - Приемами целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач. (ОПК-1); - различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности (ОПК-2).
Трудоемкость, з.е.	4 з.е. (144 час.) - рассредоточенная
Формы самостоятельной работы аспирантов	Подготовка отчета по экспериментально-исследовательской практике
Формы отчетности	Зачет (8 семестр)

Б3.1 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ПОДГОТОВКА НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА ХИМИЧЕСКИХ НАУК)

Цикл дисциплин – *Блок 3 «Научные исследования»*

Часть – *вариативная*

Дисциплина (Модуль)	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (д соискание ученой степени кандидата химических наук)
Содержание	Подготовка аспиранта к самостоятельной научно-исследовательской деятельности, способного выполнять научные исследования в составе коллектива и обладающего необходимыми знаниями, достаточными для написания диссертации, характеризующей личное участие автора в научно-исследовательской работе.
Реализуемые компетенции	<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>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</p> <p>УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p>УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>УК-5 Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p> <p>УК-6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p> <p>ОПК-1 Способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий</p> <p>ОПК-2 Владение культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ОПК-3 Способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований</p> <p>ОПК-4 Способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав</p> <p>ОПК-5 Способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных</p> <p>ОПК-6 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p> <p>ПК-1 способность и готовность к проведению научных исследований в области конструкционных и/или функциональных силикатных и тугоплавких неметаллических материалов</p>
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы организации научно-исследовательской работы (УК-1, ОПК-3); - методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1); - основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира (УК-2); - методы научно-исследовательской деятельности (УК-2); - методы генерирования новых идей при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-2); - особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах (УК-3, ОПК-3); - методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4, ОПК-2, ОПК-6); - стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках (УК-4, ОПК-3); - содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития,

его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда (УК-6);

- нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР (ОПК-1);
- основные правила представления и оформления научной информации с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-4);
- требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях (УК-5, ОПК-3);
- основные тенденции в исследованиях в области химической технологии по теме кандидатской диссертации (ОПК-1, ОПК-4);
- методы и инструменты исследовательской деятельности, ее этапы и особенности реализации различных этапов (ОПК-5, ПК-1)
- специальную терминологическую лексику, необходимую для описания изобретения и оформления заявки на патент (ОПК-4);
- методику оформления заявок на получения патентов (ОПК-4);
- тенденции развития химических наук и химической технологии в направлении выбранной тематики научных исследований (ОПК-3, ПК-1);
- математические методы обработки результатов эксперимента и оценки точности и погрешности измерения (ОПК-3);

Уметь:

- искать литературу по направлению своего диссертационного исследования (УК-1);
- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов (УК-1);
- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи исходя из наличия ресурсов и ограничений (УК-1);
- использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений (УК-2);
- при решении исследовательских задач генерировать новые идеи на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач (УК-3, УК-5);
- 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 (УК-3, УК-5, ОПК-2, ОПК-4);
- коммуницировать с использованием государственного и иностранного языков (УК-4, ОПК-2, ОПК-3);
- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках (УК-4, УК-5);
- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей (УК-6);
- осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом (УК-6);
- представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях (ОПК-3);
- представлять и оформлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности в виде научных статей, отчетов, программных продуктов с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-4);
- пользоваться теоретическими положениями физического материаловедения, раскрывающими связь между составом, структурой и свойствами материалов и роль технологии обработки материалов (ПК-1);
- оценивать точность и достоверность полученных результатов (ПК-1);
- анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, извлеченную из различных информационных источников, при оформлении заявок на патент (ОПК-4);
- ставить и решать научные задачи, обосновывать темы научно-исследовательских

работ (УК-6, ПК-1);

- осуществлять критический анализ тенденций развития химических наук в направлении выбранной тематики научных исследований (УК-6, ПК-1);
- работать со специальными компьютерными программами обработки полученной информации (ОПК-3);
- читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, для оценки степени научной и технической новизны полученных результатов (УК-4);
- использовать в самостоятельной практической научно-исследовательской деятельности основные принципы решения научно-исследовательских задач с учетом последних мировых достижений науки и техники (ПК-1);

Владеть:

- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований (УК-2);
- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития (УК-2);
- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3, ОПК-2);
- технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3, ОПК-2, ОПК-3);
- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке (УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-6);
- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках (УК-4);
- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках (УК-4, ОПК-2);
- приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач (УК-5);
- способами и технологиями организации и планирования собственной профессиональной деятельности и личностного развития, приемами оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач (УК-6);
- способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития (УК-6);
- навыками публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности (ОПК-3);
- навыками разработки новых материалов на основе фундаментальных представлений о взаимосвязи состава, структуры, технологии и свойствах материала и экспериментальными методами исследования свойств материалов (ОПК-5, ПК-1);
- методиками отбора проб и подготовки образцов к анализам (ОПК-5, ПК-1);
- методикой оценки степени научной, технической и технологической новизны полученных результатов исследований (ОПК-4);
- принципами постановки научно-технических задач и способами их решения (УК-1);
- методами и программными средствами обработки экспериментальных данных с целью построения математических моделей для исследования свойств химических веществ и характеристик химических процессов (ПК-1);
- навыками представления научных результатов в виде статей и докладов на

	конференциях (ОПК-3).
Трудоем- кость, з.е.	193 з.е (6948 ак.час)
Формы самостоятель- ной работы аспирантов	Подготовка тезисов, научных статей, подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
Формы отчетности	Зачет (2,4,6,8 семестры)

Б4.Б(Г) ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Цикл дисциплин – Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»

Часть – базовая

Дисциплина (Модуль)	Государственная итоговая аттестация
Содержание	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
Реализуемые компетенции	<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>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</p> <p>УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p>УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>УК-5 Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p> <p>УК-6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p> <p>ОПК-1 Способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий</p> <p>ОПК-2 Владение культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ОПК-3 Способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований</p> <p>ОПК-4 Способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав</p> <p>ОПК-5 Способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных</p> <p>ОПК-6 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p> <p>ПК-1 способность и готовность к проведению научных исследований в области конструкционных и/или функциональных силикатных и тугоплавких неметаллических материалов</p>
Трудоемкость, з.е.	9 з.е. (324 ч, 6 недель)
Формы самостоятельной работы аспирантов	Подготовка к сдаче государственного экзамена. Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).
Формы отчетности	Государственный экзамен (8 семестр) Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). Защита НКР. (8 семестр)

ФТД.01 ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Цикл дисциплин – Блок ФТД «Факультативы»

Часть – *вариативная*

Дисциплина (Модуль)	Физическая химия				
Содержание	Основные разделы дисциплины: 1. Дополнительные главы к разделу Химическая термодинамика. 2. Дополнительные главы к разделу Фазовые равновесия. 3. Термодинамическое моделирование.				
Реализуемые компетенции	<p>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;</p> <p>УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;</p> <p>ОПК-1: Способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий;</p> <p>ОПК-2: Владение культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ОПК-3: Способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований</p>				
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>Знать: –современное состояние науки в области физической химии (УК-2) –методы исследования веществ и материалов (ОПК-2) –основные законы термодинамики, типы диаграмм фазовых равновесий, строения вещества (ОПК-1)</p> <p>Уметь: - использовать общие законы физической химии, определяющих строение веществ, направление и кинетику химических превращений в зависимости от внешних условий в своей научно-исследовательской работе (УК-2) –реферировать специальную литературу (УК-3) –использовать различные информационные ресурсы, в т.ч. из сети «Интернет», для получения научных данных в области химии (ОПК-2) –анализировать и обобщать результаты выполненных научных исследований (ОПК-3)</p> <p>Владеть: –различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности (УК-3) –навыками решения термодинамических задач общего характера, общей теории фазовых равновесий и превращений, а также химической кинетики и катализа (ОПК-1) –навыком публичного представления результатов выполненных научных исследований (ОПК-3)</p>				
Трудоемкость, з.е	6 з.е. (216 час.)				
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекций	Практических	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 216	28	28	142	4
Формы Самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике Подготовка к практическим занятиям				
Формы отчетности	Кандидатский экзамен (6-й семестр)				

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

В соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре содержание и организация образовательного процесса при реализации данной программы аспирантуры регламентируется учебным планом; рабочими программами учебных дисциплин (модулей); другими материалами, обеспечивающими качество подготовки обучающихся; программами педагогической практики; программами научных исследований; календарным учебным графиком.

В комплект документов к ООП ВО входят:

4.1. Учебный план подготовки аспирантов с календарным учебным графиком.

4.2. Рабочие программы учебных дисциплин:

4.2.1. РПД История и философия науки

4.2.2. РПД Иностранный язык. Английский.

4.2.3. РПД Иностранный язык. Немецкий.

4.2.4. РПД Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов

4.2.5 РПД Педагогика и психология высшей школы

4.2.6. РПД Информационно-коммуникационные технологии в образовании и науке

4.2.7. РПД Методология научного исследования

4.2.8. РПД Патентование результатов исследовательской деятельности

4.2.9. РПД Кристаллохимия

4.2.10. РПД Методы радиохимии для изучения механизма химических процессов

4.3. Рабочие программы практик:

4.3.1. РП Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика)

4.3.2. РП Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Экспериментально-исследовательская практика)

4.4. Рабочая программа научных исследований

4.4.1. РП Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы

4.5. Программа государственной итоговой аттестации

4.5.1. РП Государственной итоговой аттестации (Итоговой аттестации): Государственный итоговый экзамен. Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

4.6. Рабочие программы факультативных дисциплин

4.6.1. РПД Физическая химия

5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

5.1. Кадровое обеспечение

Реализация программы аспирантуры обеспечивается научно-педагогическими работниками ИХС РАН (профессорско-преподавательским составом ИХС РАН), а также сотрудниками СПбФ ИИЕТ РАН им. С.И. Вавилова по гражданско-правовым договорам на оказание образовательных услуг в части реализации программ дисциплин «История и философия науки», «Иностранный язык», «Педагогика и психология высшей школы» и «Информационно-коммуникационные технологии в образовании и науке».

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации. Доля научно-педагогических работников, имеющих ученую степень и ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет 100 процентов.

Научные руководители, назначенные обучающимся, имеют ученую степень, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую деятельность по направленности (профилю) подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры

5.2.1 Материально-техническое обеспечение

Институт располагает материально-технической базой, соответствующей требованиям Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Материально-техническая база ИХС РАН соответствует действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Материально-техническая база включает в себя:

–помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (конференц-зал, выставочный зал);

–помещение для проведения научно-исследовательской деятельности и практик;

–помещение для самостоятельной работы;

–помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования.

Аудитории для проведения лекций и занятий семинарского типа оснащены компьютерами и проекторами для показа слайдов компьютерных презентаций.

Помещение для самостоятельной работы оснащено компьютерами с выходом в Интернет и подключенными к международным и российским научным базам данных, электронной библиотеке, а также обеспечивающими доступ к электронной информационно-образовательной среде института, принтером для печати, комплектом наушников и видеокамер.

Приборно-инструментальная база включает в себя следующий перечень необходимого лабораторного оборудования:

Спектрофотометр ПЭ-5400УФ

3D принтер Wanhao Duplicator i3 - 3 шт.

3D принтер b9 creator

3D принтер AnyCubic Photon S

Прибор для измерения скорости звука - Звук 130

Автоклавы для гидротермального синтеза

pH-метр LEKI pH5

Весы электронные LEKI B 5002

Рентгеновский дифрактометр D8-Advance (Bruker)

Прибор для определения точки плавления SMP10

Весы аналитические LEKI B2104 Balance

Электромагнитная мешалка с подогревом ES-6120

Спектрофотометр ПЭ-5400ВИ

Центрифуга лабораторная ПЭ-6900

Баня водяная глубокая ПЭ-4310

Быстродействующий потенциостат-гальваностат P-150J(M)

Спектрофотометр – 56

Мини-мельница Fritsch Pulverisette 23

Ультразвуковая ванна VILITEK серии VBS.

Компьютерная и другая оргтехника для сбора, обработки и представления данных исследований

Общелабораторное оборудование (магнитные и лопастные мешалки, печи, сушильные шкафы, центрифуги, агатовые ступки, стеклянная лабораторная посуда и т.д.)

Перечень программного обеспечения:

Siesta-3.2-p15, (2014-04-25), Academic license

Quantum ESPRESSO-5.1.2 (2 Mar 2015), GNU general public license

ABINIT-7.10 (November 3, 2014), GNU general public license

VMD-1.9.2 (2014-12-29), UIUC Open Source License

XCrySDen-1.5 (Jun 26 2014), GNU general public license

VESTA LICENSE Version 3, 2006, Academic license

ToposPro (free for non-commercial use, URL: <http://topospro.com>)

Elins Версия 3.91, 2013, www.elins.ru, открытый доступ

Программа управления СФ-56, версия 1.14, 2010, в комплекте с прибором

Elcut 6.0. Professional. Версия 6.0.1, бесплатно https://elcut.ru/free_soft_r.htm

«Определение тензора термического расширения кристаллических веществ методом терморентгенографии – TetaToTensor». Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2011615363 / В. А. Фирсова, Р. С. Бубнова, С. Н. Волков, С. К. Филатов; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена Трудового Красного Знамени Институт химии силикатов им. И.В. Гребенщикова Российской академии наук (ИХС РАН) дата 23 мая 2011 г.

«Исследование термических преобразований кристаллической структуры по данным терморентгенографии – RietToTensor». Свидетельство № 2018663287 Российская Федерация, вторая версия: свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ / В. А. Фирсова, Р. С. Бубнова, С. Н. Волков, С. К. Филатов; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена Трудового Красного Знамени Институт химии силикатов им. И.В. Гребенщикова Российской академии наук (ИХС РАН) - № 2018615098; заявл. 21.05.2018; зарегистр. 24.10.2018.

Microsoft Office 2019 (79G-05075)

Dr. Web Security Space

КриптоАРМ Стандарт 5

Kaspersky Internet Security

ABBYY Fine Reader PDF 15 Business Full

Adobe Acrobat Pro 2020 Multiple Platforms Russian

ESET NOD32 Internet Security

Антиплагиат Эксперт 3.3 Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция 2020»

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры также представлен в рабочих программах дисциплин.

5.2.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение

ИХС РАН обеспечивает каждого аспиранта основной учебной и учебно-методической литературой, методическими пособиями, необходимыми для организации образовательного процесса по всем дисциплинам образовательных программ, в соответствии с требованиями к основной образовательной программе.

Библиотека Академии наук (БАН, г. Санкт-Петербург), обслуживающая сотрудников и аспирантов академических институтов, в том числе ИХС РАН, по состоянию своих фондов на 2014-2015 гг. удовлетворяет требованиям Примерного положения о формировании фондов библиотеки, утвержденного приказом Минобрнауки России от 27.04.2000 № 1246. БАН получает реферативные журналы ВИНТИ, библиографические указатели ИНИОН, зарубежные и отечественные научные журналы, в т.ч. на электронных носителях информации. БАН, имея прямые договоры с правообладателями, через академическую телекоммуникационную сеть снабжает академические институты информационными электронными ресурсами международных издательств и наукометрических Баз данных. Специализированные фонды Отделов БАН при академических институтах содержат подавляющее большинство российских и зарубежных реферативных и научных журналов, внесенных в «Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук», утвержденный ВАК Министерства образования и науки РФ. В Отделе БАН при ИХС РАН имеются следующие журналы по химии и смежным наукам из Перечня ВАК: «Физика и химия

стекла», «Журнал общей химии», «Журнал прикладной химии», «Успехи химии», «Кинетика и катализ», «Журнал физической химии», «Электрохимия», «Журнал неорганической химии», Российский химический журнал (ЖРХО им. Д.И. Менделеева), «Теоретическая и экспериментальная химия», «Оптика и спектроскопия», «Перспективные материалы», «Успехи химии», Реферативный журнал «Химия».

Печатный библиотечный фонд обеспечивает освоение программ текущих курсов из расчета 50% экземпляров основной литературы и 25% - дополнительной от количества обучающихся.

Обучающиеся имеют также доступ к электронным экземплярам произведений научного и учебного характера, составляющим базу данных **Электронной библиотеки учебных и научных изданий СПбГУПТД** (договор № ЛД-ЭБС-06/2015 от 18.05.2015).

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным доступом к электронным экземплярам учебной литературы библиотечного фонда **ЭБС «Лань»** по договору №ОСП 2709-3 от 30.12.2016 г. Продление договора по предоставлению доступа к электронным изданиям – №ОСП 2808-5 от 08.09.2020 г. Электронно-библиотечная система (Электронный читальный зал) обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

Электронно-образовательная среда и информационные ресурсы

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, расписаниям занятий и промежуточных аттестаций, нормативно-правовым документам, регламентирующим порядок организации образовательной деятельности в аспирантуре ИХС РАН, электронному портфолио аспирантов и научных руководителей аспирантов осуществляется по адресу: <https://www.iscras.ru/>.

Также имеется доступ к информационным ресурсам на других платформах:

- Информационно-аналитический ресурс Web of Science на платформе ISI Web of Knowledge компании Thomson Reuters. Адрес в сети Интернет: <http://apps.webofknowledge.com>.

- Издательство Наука. Адрес в сети Интернет: <http://elibrary.ru>

- База данных рефератов и цитирования Scopus издательства Elsevier. Адрес в сети Интернет: www.scopus.com

База данных издательства Elsevier – книги, журналы www.elsevier.com

База данных издательства Springer – книги, журналы www.springer.com

База данных издательства Wiley – журналы www.wiley.com

База данных SciFinder компании Chemical Abstracts Service (поиск рефератов публикаций, химических соединений и реакций по химии и смежным наукам). Scifinder <https://sso.cas.org/>

5.3. Финансовое обеспечение программы аспирантуры

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. N 638.

6. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА

Фонды оценочных средств для государственной итоговой (итоговой) аттестации по дисциплинам (модулям) приведены в рабочих программах дисциплин (модулей), практик. Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации приведены в программе государственной итоговой аттестации аспирантов.

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ОП ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

Обучение по образовательным программам инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся по специально разработанным адаптированным образовательным программам в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Под специальными условиями для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в помещения института и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.