

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ УФИМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**

Программа подготовки научных
кадров в аспирантуре одобрена
Объединенным ученым советом
Протокол № 8 от 30.03.2023 г.



УТВЕРЖДАЮ

И.Ф. Шаяхметов

УФИИ РАН

И.Ф. Шаяхметов

«*марте*» 2023 г.

**Программа подготовки научных кадров
в аспирантуре**

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации (аспирантура)

Научная специальность – 1.4.14. Кинетика и катализ

Направленность (профиль) – Поиск и разработка новых катализаторов и каталитических композиций, усовершенствование существующих катализаторов для проведения новых химических реакций, ускорения известных реакций и повышения их селективности

Форма обучения: очная

Срок освоения программы: 4 года


Уфа 2023

Разработчик (и)

Зав. лабораторией приготовления катализаторов ИНК УФИЦ РАН,
доктор химических наук, профессор

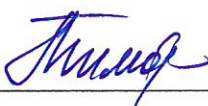

Кутепов Б.И.

Зав. лабораторией органического синтеза
ИНК УФИЦ РАН,
доктор химических наук, доцент


Парфенова Л.В.

Согласовано

Начальник отдела-заведующий аспирантуры


Тимофеева М.Ю.

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</u>	4
<u>2 НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ</u>	5
<u>3 СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ</u>	6
<u>3.1 Научный компонент программы аспирантуры</u>	6
<u>3.2 Образовательный компонент</u>	10
<u>3.3 Итоговая аттестация</u>	15
<u>3.4 Индивидуальный план аспиранта</u>	17
<u>3.5 Кандидатские экзамены</u>	17
<u>4 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ</u>	18
<u>4.1 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению</u>	18
<u>4.2 Кадровые условия реализации программы аспирантуры</u>	21
<u>Приложение 1</u>	22
<u>Приложение 2</u>	22
<u>Приложение 3</u>	244
<u>Приложение 4</u>	30
<u>Приложение 5</u>	302

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа подготовки научных кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры) реализуемая в федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Институт нефтехимии и катализа – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук» (далее – ИНК УФИЦ РАН) по научной специальности 1.4.14. Кинетика и катализ, предусмотренной номенклатурой научных специальностей, включает в себя комплект документов, в которых определены требования к результатам ее освоения.

Целями программы аспирантуры являются:

- создание аспирантам условий для приобретения, необходимого для профессиональной деятельности, уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности и подготовки к защите научно-квалификационной работы (далее НИР) на соискание ученой степени кандидата наук;
- подготовка научных кадров высшей квалификации, обладающих способностью создавать и передавать новые знания;
- формирование модели профессионально-личностного роста, высокой профессиональной культуры научно-исследовательской деятельности будущих специалистов высшей квалификации.

Программа аспирантуры, разрабатываемая в соответствии с федеральными государственными требованиями (далее – ФГТ), включает в себя научный компонент, образовательный компонент и итоговую аттестацию.

Программа аспирантуры осуществляется на государственном языке – русском.

Процесс освоения программы аспирантуры разделяется на года обучения. Освоение программы аспирантуры в УФИЦ РАН осуществляется в очной форме.

Срок освоения программы аспирантуры по научным специальностям определяется согласно приложению к ФГТ и составляет 4 года.

В срок получения высшего образования по программе аспирантуры не включается время нахождения, обучающегося в академическом отпуске, в отпуске по беременности и родам, отпуске по уходу за ребенком до достижения возраста трех лет.

При освоении программы аспирантуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья УФИЦ РАН вправе продлить срок освоения данной программы не более чем на один год.

В рамках освоения программы аспирантуры аспирант под руководством научного руководителя осуществляет научную деятельность с целью подготовки диссертации к защите.

Подготовка диссертации к защите включает в себя выполнение индивидуального плана научной деятельности, написание, оформление и представление диссертации для прохождения итоговой аттестации.

В рамках осуществления научно-исследовательской деятельности аспирант:

- решает задачу, имеющую значение для развития области кинетики и катализа;
- разрабатывает научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для страны.

При реализации программы аспирантуры УФИЦ РАН оказывает содействие аспирантам в порядке, установленном локальным актом, в направлении аспирантов для участия в научных мероприятиях, стажировках, программах мобильности и т.д.

2 НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Программа аспирантуры разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Устав УФИЦ РАН.
- Порядок приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06 августа 2021 г. № 721.
- Положение о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденное Постановлением Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 г. № 2122.
- Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденные приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 г. № 951.
- Номенклатура научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденная приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.02.2021 г. № 118 (в ред. От 27.09.2021 г.).
- Порядок прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня (с изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России от 05.08.2021 г. № 712).

- Порядок и срок прикрепления к образовательным организациям высшего образования, образовательным организациям дополнительного профессионального образования и научным организациям для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук без освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 13.10.2021 г. № 942.

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденный приказом Минобрнауки России от 19 ноября 2013 г. № 1259 (ред. от 17.08.2020 г.).

- Иные нормативные правовые акты Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

- Локальные акты УФИЦ РАН относительно осуществления образовательной деятельности по программам высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

3 СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Программа аспирантуры включает в себя научный компонент, образовательный компонент, а также итоговую аттестацию.

Структура программы аспирантуры:

№	Наименование компонентов программы аспирантуры (адъюнктуры) и их Составляющих
1	Научный компонент
1.1	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите
1.2	Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем
1.3	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования
2	Образовательный компонент
2.1	Дисциплины (модули), в том числе элективные, факультативные дисциплины (модули) (в случае включения их в программу аспирантуры (адъюнктуры) и(или) направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов)
2.2	Практика
2.3	Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике
3	Итоговая аттестация

3.1 Научный компонент программы аспирантуры

Научный компонент программы аспирантуры включает:

- научную деятельность, направленную на подготовку диссертации на соискание научной степени кандидата химических наук к защите;

- подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на актуальную тему в области исследования кинетики и выяснения механизмов химических превращений в каталитических процессах переработки органического сырья, а также в области изучения и разработки катализаторов для них, в рецензируемых научных изданиях, в приравненных к ним научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI): Кинетика и катализ, Нефтехимия, Катализ в промышленности, Прикладная химия, Известия Российской академии наук (Серия химическая), Доклады Российской академии наук (Химия, науки о материалах), Успехи химии, Башкирский химический журнал, Вестник БашГУ, и (или) заявок на патенты на изобретения.

- промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования, ориентированную на планируемые результаты научно-исследовательской деятельности:

1) написание аналитического обзора с формулировкой цели и задач исследования по теме диссертационной работы;

2) выбор и подготовка объектов, освоение методик их теоретического и экспериментального исследования, написание методической части диссертационной работы;

3) кинетические закономерности и модели, механизмы химических превращений в исследуемом в диссертационной работе каталитическом процессе переработки органического сырья, усовершенствованные и новые катализаторы для него;

4) публикации не менее 2-х статей в изданиях, рекомендуемых ВАК.

План научной деятельности

Примерный перечень тем для научного исследования

1. Гидриды металлоценов – эффективные реагенты и активные интермедиаты реакций димеризации и олигомеризации непредельных соединений
2. Разработка постметаллоценовых катализаторов гомо- и соолигомеризации полярных мономеров на основе комплексов переходных металлов
3. Гранулированные цеолиты типа BEA высокой степени кристалличности с иерархической пористой структурой
4. Синтез хинолинов в присутствии модифицированных металлами кристаллических и аморфных алюмосиликатов
5. Синтез молекулярных сит SAPO-11 и SAPO-41 с иерархической пористой структурой и их свойства

6. Синтез наноразмерных и иерархических молекулярных сит ZSM-23 и их применение в гидроизомеризации высших n-парафинов C₁₆₊
7. Эффективные каталитические системы на основе цирконоценов для энантиоселективного одnoreакторного синтеза функционально замещенных олигомеров алкенов

План подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, а также перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры

Этапы выполнения научного исследования	Решаемые задачи	Планируемые результаты, характеризующие этапы научного исследования
<p>1. Подготовить аналитический обзор по диссертационной работе на актуальную тему в области исследования кинетики и выяснения механизмов химических превращений в конкретном каталитическом процессе переработки органического сырья, а также в области изучения, совершенствованию и разработке катализаторов для них.</p>	<p>Поиск и анализ литературы по теме диссертационной работы</p>	<p>Уметь осуществлять поиск научной информации в международных и российских базах данных, анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач</p> <p>Владеть навыками поиска и анализа научной информации по теме исследования</p>
<p>2. Подготовить методическую часть диссертационной работы</p>	<p>Выяснение объектов и методов их исследования, необходимых для решения поставленных задач и достижения сформулированной в диссертационной работе цели</p>	<p>Уметь осуществлять выбор и подготовку объектов, освоить методики их теоретического и экспериментального исследования</p> <p>Владеть навыками анализа полученных результатов и методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>
<p>3. Провести теоретические и экспериментальные исследования выбранных</p>	<p>Установление кинетических закономерностей,</p>	<p>Уметь собирать и систематизировать практический материал,</p>

Этапы выполнения научного исследования	Решаемые задачи	Планируемые результаты, характеризующие этапы научного исследования
объектов с помощью освоенных методик, обработать и проанализировать полученные результаты	выяснение механизмов химических превращений в исследуемом каталитическом процессе переработки органического сырья, совершенствование или разработка новых катализаторов	<p>выявлять кинетические закономерности и разрабатывать модели, механизмы химических превращений в исследуемом в диссертационной работе каталитическом процессе, создавать усовершенствованные и новые катализаторы</p> <p>Владеть навыками обработки и анализа полученных результатов, экспериментальной и теоретической химии в области кинетики и катализа</p>
4. Подготовить и опубликовать не менее 2-х статей, в которых излагаются основные научные результаты, полученные при проведении теоретических и экспериментальных исследований по теме диссертации.	Обработка и анализ полученных результатов, выявление закономерностей и формулировка выводов, публикация не менее 2-х статей	<p>Уметь осуществлять поиск научной информации в международных и российских базах данных, выявлять закономерности и формулировать выводы, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы</p> <p>Владеть навыками обработки и анализа полученных результатов и литературных данных</p>
5. Оформление диссертации	Подготовка глав и разделов диссертации	<p>Уметь осуществлять поиск научной информации в международных и российских базах данных, выявлять закономерности и формулировать выводы, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, представлять результаты работы в виде презентации и доклада</p>

Этапы выполнения научного исследования	Решаемые задачи	Планируемые результаты, характеризующие этапы научного исследования
		Владеть навыками обработки и анализа полученных результатов и литературных данных, оформления и представления материала в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11-2011 и требованиями ВАК

3.2 Образовательный компонент

Образовательный компонент программы аспирантуры включает дисциплины и практику, а также промежуточную аттестацию по указанным дисциплинам и практике.

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной программы аспирантуры регламентируется учебным планом по научной специальности; рабочими программами дисциплин; материалами, обеспечивающими качество проверки знаний; программами практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

Календарный учебный график (приложение 1) устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, научно-исследовательской работы, итоговой аттестации, каникул. График является неотъемлемой частью программы подготовки, является приложением к учебному плану.

3.2.1 Дисциплины

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения программы аспирантуры.

В учебный план (приложение 2) программы подготовки научных кадров в аспирантуре по научной специальности – 1.4.14. Кинетика и катализ следующие дисциплины:

- ОД.А.01 История и философия науки
- ОД.А.02 Иностранный язык
- ОД.А.03 Кинетика и катализ
- ОД.А.04 Физико-химические методы исследования
- ОД.А.05 Информационная поддержка научных исследований
- ОД.А.06 (дисциплины по выбору)
 - 1 Приготовление катализаторов
 - 2 Металлокомплексный катализ

Трудоемкость дисциплин определяется целым числом зачетных единиц. Все дисциплины учебного плана обеспечены полным учебно-методическим комплектом документов.

Планируемые результаты освоения дисциплин:

Дисциплины учебного плана	Планируемые результаты освоения дисциплин
История и философия науки	<p>Знать: Историю и современную методологию науки, методы научного познания, основные механизмы познавательной деятельности.</p>
	<p>Уметь: - осуществлять критический анализ и оценку современных научных достижений, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения; - планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>
Иностранный язык	<p>Знать: - специфику фонетики иностранного языка, основные правила чтения, особенности интонации, особенности ударения; - лексический минимум общего и терминологического характера в объёме, необходимом для работы с профессиональной литературой, изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности и осуществления взаимодействия на иностранном языке; - основы грамматики иностранного языка, в объёме, необходимом для работы с профессиональной литературой и осуществления взаимодействия на иностранном языке; - культуру и традиции стран изучаемого иностранного языка, правила речевого этикета</p>
	<p>Уметь: - читать и переводить литературу на иностранном языке, в том числе нормативную техническую и документацию в области профессиональной деятельности; - владеть навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста общей и профессиональной направленности на иностранном языке; - владеть навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке; навыками написания научных текстов; - быть способным к коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке в учебной, общественной и профессиональной деятельности</p>
Кинетика и катализ	<p>Знать: - основные понятия, термины и законы физической химии, гомогенного и гетерогенного катализа; - методы теоретического и экспериментального исследования в области кинетики и катализа; - методы предсказания возможности протекания химических</p>

	<p>реакций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемы и методы кинетического описания химических процессов; - методы исследования химических и физико-химических свойств катализаторов
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно работать с учебной и справочной литературой в области кинетики и катализа, пользоваться основными приемами и методами физико-химических измерений; работать с основными типами приборов, используемых в каталитических исследованиях; рассчитывать термодинамические функции состояния системы, тепловые эффекты химических процессов, константы равновесия, равновесные концентрации реагентов, равновесный выход продуктов реакции, степень превращения исходных веществ, методы приготовления катализаторов и использования их в промышленности, владеть методами обработки, анализа и обобщения результатов физико-химических наблюдений и измерений
<p>Физико-химические методы исследования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные теоретические положения, лежащие в основе физико-химических методов идентификации и определения структуры веществ; - природу и сущность явлений, процессов в различных химических системах, лежащих в основе химических и физико-химических методов анализа; - специфичность аналитического сигнала и особенности его измерения в различных методах анализа; - основные принципы и методы идентификации химических соединений химическими и физико-химическими методами; - основные положения учета погрешностей на всех стадиях выполнения анализа и расчета результатов анализа с учетом полученных характеристик; - основные положения, лежащие в основе выбора метода анализа и схемы анализа <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять качественный и количественный анализ химическими и физико-химическими методами на основе измерения величины аналитического сигнала на различных аналитических установках и приборах; - выполнять анализ объектов на основе самостоятельного выбора схемы анализа и методики его проведения; - оформлять и интерпретировать результаты анализа на основе полученных характеристик.
<p>Информационная поддержка научных исследований</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в научных исследованиях - перечень современных баз данных, программ обработки и представления результатов исследований, теоретического прогноза свойств молекул и материалов, средств коммуникации с научным сообществом и опубликования научных результатов в виде статей и патентов <p>Уметь:</p>

	- выбирать и применять в научно-исследовательской деятельности современные средства информационно-коммуникационных технологий
Приготовление катализаторов	Знать: – классификацию промышленных катализаторов, принципы их каталитического действия; - основные физико-химические характеристики катализаторов и современные методы их исследования; – научные основы процессов приготовления катализаторов.
	Уметь: – работать с лабораторным оборудованием и проводить эксперименты по приготовлению катализаторов; – осуществлять выбор экспериментальных и теоретических методов исследования катализаторов; – экспериментально определять основные характеристики катализаторов; - владеть методами обработки, анализа и обобщения результатов исследования физико-химических свойств катализаторов
Металлокомплексный катализ	Знать: – классификацию и номенклатуру металлокомплексов, металлокомплексный катализ основных химических процессов, механизмы катализа; - особенности строения металлокомплексных катализаторов и современные методы их исследования; – основы методов синтеза металлокомплексов и изучения их каталитических свойств.
	Уметь: – работать с лабораторным оборудованием и проводить эксперименты по синтезу катализаторов; – осуществлять выбор экспериментальных и теоретических методов исследования катализаторов, механизмов каталитических реакций; – идентифицировать структуру катализаторов, интермедиатов, продуктов реакций, устанавливать термодинамические и активационные параметры каталитических реакций; - владеть методами обработки, анализа и обобщения результатов исследования физико-химических свойств катализаторов

3.2.2 Практики

В соответствии с ФГТ Практики в подготовке аспирантов являются обязательными и представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

В рамках реализации программы аспирантуры предусмотрена производственная практика, направленная на организационную и научно-исследовательскую деятельность в области кинетики и катализа.

Планируемые результаты освоения практики: получение практических навыков по использованию методов теоретического и экспериментального исследования кинетики и выяснения механизмов химических превращений в каталитических процессах переработки органического сырья, а также методов изучения и разработки катализаторов для них.

3.2.3 Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике

Промежуточная аттестация аспирантов представляет собой оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплинам (модулям), прохождения практик, выполнения научно-исследовательской работы.

Порядок прохождения и условия аттестации установлены «Положением о промежуточной аттестации аспирантов в УФИЦ РАН».

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе освоения дисциплины, курса, модуля учебного плана преподавателем.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям программы аспирантуры имеются фонды оценочных средств.

Промежуточная аттестация проводится в обособленном структурном подразделении два раза в год аттестационной комиссией, утвержденной приказом Руководителя УФИЦ РАН.

Промежуточная аттестация проходит на расширенном заседании аттестационной комиссии с приглашением заведующего аспирантурой. На заседании обязательно должен присутствовать научный руководитель аспиранта.

В качестве документов, подтверждающих проделанную работу за каждое полугодие, аспирант предоставляет:

- утвержденный индивидуальный план программы аспирантуры с результатами предыдущих промежуточных аттестаций;
- ведомость промежуточной аттестации за полугодие, по которому аспирант отчитывается;
- письменный отчет, в котором отражены результаты работ по научным исследованиям аспиранта. Ответственность за оценку выполнения научных исследований аспиранта несет научный руководитель.

Комплексная оценка сформированности знаний, умений и владений

Обозначения		Формулировка требований к степени сформированности компетенции
№	Оценка	
1	Неудовлетворительно	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале
2	Удовлетворительно или Неудовлетворительно (по усмотрению преподавателя)	Знать на уровне ориентирования , представлений. Субъект обучения знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает их в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения
3	Удовлетворительно	Знать и уметь на репродуктивном уровне. Субъект учения знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.

Обозначения		Формулировка требований к степени сформированности компетенции
№	Оценка	
4	Хорошо	Знать, уметь, владеть на аналитическом уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5	Отлично	Знать, уметь, владеть на системном уровне. Субъект учения знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания учебной дисциплины, его значимость в содержании учебной дисциплины.

В случае неудовлетворительных результатов промежуточной аттестации или непрохождения промежуточной аттестации при отсутствии уважительных причин образуется академическая задолженность.

Аспирант обязан ликвидировать академическую задолженность в установленный УФИЦ РАН срок, не превышающий 1 календарный год с момента образования задолженности.

Для ликвидации академической задолженности аспиранту предоставляется возможность двух пересдач.

Аспирант, не прошедший промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющий академическую задолженность, переводится на следующий курс условно.

Государственная академическая стипендия аспирантам, обучающимся за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, назначается в зависимости от успешности освоения программ аспирантуры на основании результатов промежуточной аттестации два раза в год.

Аспирант, которому назначается государственная академическая стипендия, должен соответствовать следующим требованиям:

- отсутствие по итогам промежуточной аттестации оценок «удовлетворительно»;
- отсутствие академической задолженности.

3.3 Итоговая аттестация

Итоговая аттестация по программам аспирантуры проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ "О науке и государственной научно-технической политике".

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития исследований в области кинетики и катализа, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

Диссертация должна быть написана автором самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения,

выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора диссертации в науку.

В диссертации, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер, - рекомендации по использованию научных выводов.

Предложенные автором диссертации решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях.

Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, в рецензируемых изданиях должно быть: не менее 2.

В диссертации соискатель ученой степени обязан сослаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов.

При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных соискателем ученой степени лично и (или) в соавторстве, соискатель ученой степени обязан отметить в диссертации это обстоятельство.

К итоговой аттестации допускается аспирант, полностью выполнивший индивидуальный план работы, в том числе подготовивший диссертацию к защите.

УФИЦ РАН дает заключение о соответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом "О науке и государственной научно-технической политике" (далее - заключение), которое подписывается руководителем или по его поручению заместителем руководителя организации.

УФИЦ РАН для подготовки заключения вправе привлекать членов совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, являющихся специалистами по проблемам каждой научной специальности диссертации.

В заключении отражаются личное участие аспиранта в получении результатов, изложенных в диссертации, степень достоверности результатов проведенных аспирантом исследований, их новизна и практическая значимость, ценность научных работ аспиранта (адъюнкта), соответствие диссертации требованиям, установленным в соответствии с Федеральным законом "О науке и государственной научно-технической политике", научная специальность (научные специальности) и отрасль науки, которым соответствует диссертация, полнота изложения материалов диссертации в работах, принятых к публикации и (или) опубликованных аспирантом.

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

3.4 Индивидуальный план аспиранта

Индивидуальный план работы аспиранта включает в себя научный компонент, образовательный компонент, все виды теоретического и экспериментального обучения в рамках программы аспирантуры, разрабатывается аспирантом совместно с научным руководителем. Ответственность за выполнение индивидуального плана несут аспирант и научный руководитель.

Индивидуальные планы аспирантов и темы научно-квалификационной работы утверждаются в сроки, определяемые Положением о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

3.5 Кандидатские экзамены

Сдача кандидатских экзаменов осуществляется по научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, утвержденной приказом Минобрнауки России от 24.02.2021 № 118 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесении изменения в Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 ноября 2017 г. № 1093».

В перечень кандидатских экзаменов входят: история и философия науки, иностранный язык и специальная дисциплина по тематике диссертации.

Для приема кандидатских экзаменов создаются экзаменационные комиссии, состав которых утверждается приказом Руководителя УФИЦ РАН. В состав комиссии входят: председатель, заместителя председателя и члены экзаменационной комиссии. Максимальное количество членов комиссии – 5 человек. Членами комиссии могут быть научные работники УФИЦ РАН, где осуществляется прием кандидатских экзаменов, и представители других организаций.

Для проведения кандидатского экзамена по специальной дисциплине в экзаменационную комиссию входят экзаменаторы, обладающие ученой степенью кандидата или доктора наук по научной специальности, соответствующей специальной дисциплине, при этом один из членов комиссии в обязательном порядке должен иметь ученую степень доктора наук.

Для приема кандидатского экзамена по истории и философии науки обеспечивается участие не менее 3 экзаменаторов, имеющих ученую степень кандидата или доктора философских наук, в том числе 1 доктор философских, исторических, политических или социологических наук.

Экзаменационная комиссия по приему кандидатского экзамена по иностранному языку формируется не менее чем из 2 специалистов, имеющих

высшее образование в области языкознания, подтвержденное дипломом специалиста или магистра, и владеющих этим иностранным языком, в том числе 1 кандидат филологических наук, а также 1 специалист по проблемам научной специальности, по которой лицо, сдающее кандидатский экзамен, подготовило или подготавливает диссертацию, имеющий ученую степень кандидата или доктора наук и владеющий этим иностранным языком.

Программы кандидатских экзаменов, являясь частью образовательной программы аспирантуры по научной специальности 1.4.14. Кинетика и катализ разрабатываются ОСП и утверждаются Руководителем УФИЦ РАН. Аннотации программ кандидатских экзаменов приведены в приложении 3.

4 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

Требования к условиям реализации программ аспирантуры включают в себя требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, к кадровым условиям реализации программ аспирантуры.

4.1 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению

УФИЦ РАН обеспечивает аспиранту доступ к научно-исследовательской инфраструктуре в соответствии с программой аспирантуры и индивидуальным планом работы.

УФИЦ РАН обеспечивает аспиранту в течение всего периода освоения программы аспирантуры индивидуальный доступ к электронной информационно-образовательной среде УФИЦ РАН посредством информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" в пределах, установленных законодательством Российской Федерации в области защиты государственной и иной охраняемой законом тайны.

УФИЦ РАН обеспечивает аспиранту доступ к учебно-методическим материалам, библиотечным фондам и библиотечно-справочным системам, а также информационным, информационно-справочным системам, профессиональным базам данных, состав которых определен соответствующей программой аспирантуры и индивидуальным планом работы.

Информационные, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных:

eLIBRARY, Web of Science, Scopus, Scifinder, Академия Google, Springer, Elsevier, Wiley, American Chemical Society, Royal Chemical Society, ФИПС, Google patent и др.

Электронная информационно-образовательная среда УФИЦ РАН обеспечивает доступ аспиранту ко всем электронным ресурсам, которые сопровождают научно-исследовательский и образовательный процессы

подготовки научных кадров в аспирантуре по программе аспирантуры по научной специальности 1.4.14. Кинетика и катализ, в том числе к информации об итогах промежуточных аттестаций с результатами выполнения индивидуального плана научной деятельности и оценками выполнения индивидуального плана работы.

Обеспеченность образовательной деятельности учебными изданиями находится в пределах нормы исходя из расчета не менее одного учебного издания в печатной и (или) электронной форме, достаточного для освоения программы аспирантуры, на каждого аспиранта по каждой дисциплине (модулю), входящей в индивидуальный план работы.

Материально-технические условия реализации программы аспирантуры:

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики и др.	Наименование помещений для проведения научного и образовательного компонента программы аспирантуры с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений
1	2	3
Кинетика и катализ	Конференц-зал и лабораторные комнаты ИНК УФИЦ РАН	Уфа, пр. Октября, 141
Физико-химические методы исследования	Конференц-зал и лабораторные комнаты ИНК УФИЦ РАН	Уфа, пр. Октября, 141
Информационная поддержка научных исследований	Конференц-зал и лабораторные комнаты ИНК УФИЦ РАН	Уфа, пр. Октября, 141
Приготовление катализаторов	Конференц-зал и лабораторные комнаты ИНК УФИЦ РАН	Уфа, пр. Октября, 141
Металлокомплексный катализ	Конференц-зал и лабораторные комнаты ИНК УФИЦ РАН	Уфа, пр. Октября, 141
Производственная практика	Лабораторные комнаты ИНК УФИЦ РАН	Уфа, пр. Октября, 141

Для выполнения экспериментальной и теоретической части диссертационной работы в области кинетики и катализа в лабораториях ИНК УФИЦ РАН имеется следующее оборудование:

1. Фурье ЯМР спектрометр Avance III-500 с мультядерным ВВО датчиком и низкотемпературной приставкой (Bruker, Германия), 2013 года выпуска (проведение одно (^1H , ^{13}C , DEPT), двумерных гомоядерных (COSY, NOESY) и гетероядерных (HSQC, HMBSC) экспериментов ЯМР)
2. Спектрометр ЯМР AVANCE-400 (400 МГц, фирма Bruker с мультядерными ВВО и ВВИ инверсным датчиком и низкотемпературной приставкой, Германия), 2007 года выпуска (ЯМР исходных соединений, интермедиатов и продуктов реакций, исследования с применением методик DOSY и EXSY, а также изучение структуры интермедиатов реакций).

3. Масс-спектрометр BRUKER MALDI TOF/TOF Autoflex-III (Германия), 2008 года выпуска (масс-спектральные исследование объектов с помощью лазерного возбуждения ионов с использованием матриц и последующей регистрацией положительных и отрицательных ионов)
4. Масс-спектрометр BRUKER maXis impact LC-MS/MS (Германия), 2020 года выпуска (масс-спектральные исследования с ионизацией электроспреем и последующей регистрацией положительных и отрицательных ионов)
5. Монокристалльный дифрактометр Xcalibur (Agilent Technologies, Великобритания), 2012 года выпуска (установление структуры кристаллических образцов комплексов и продуктов реакций, в том числе при низкой температуре до 80 К)
6. Дифрактометр D8 Advance “Bruker” в монохроматизированном $\text{CuK}\alpha$ излучении в области углов от 50 до 80° по 2θ с шагом 0.5 град/мин для исследования фазового состава неорганических образцов
7. Рентгенфлуоресцентный спектрометр EDX-720/900HS “Shimadzu”
8. Пламенный анализатор жидкости ПФ-378 для определения химического состава неорганических адсорбентов и катализаторов.
9. Анализатор размера частиц NANOPHOX на базе метода кросс-корреляции фотонов (2020, Sympatec, Германия) (исследование размеров частиц и супрамолекулярных комплексов в диапазоне 1 нм- 10 мкм).
10. Роботизированный хроматомасс-спектрометр Shimadzu GCMS-QP2010 Ultra (2011, Япония), (ГХ/МС анализ исходных соединений и продуктов)
11. Вакуумный инфракрасный Фурье спектрометр Vertex-70V (Bruker, 2009, Германия) (ИК исследование комплексов и продуктов реакций)
12. Ультрафиолетовый спектрометр LAMBDA-750 (2009, Perkin Elmer, США) (УФ- исследование синтезированных соединений)
13. Спектрофлуориметры: Aminco-Bowman J4-8202 с детектором Hamamatsu R3896; Fluorolog-3 (Horiba Jobin Yvon) с детектором Hamamatsu P928, источник возбуждения ФЛ ксеноновая лампа (450 Вт), ксеноновая импульсная лампа (150 Вт) для измерения времени жизни возбужденных состояний; на базе сканирующего монохроматора МДР-6 с блоками регистрации УФ, видимой и ИК люминесценции.
14. Перчаточный бокс для работы с веществами в инертной атмосфере 850-NB.
15. Сорбтометр ASAP - 2020 “Micromeritics” для определения характеристики пористой структуры адсорбентов и катализаторов методом низкотемпературной адсорбции-десорбции азота (77 К)
16. Лабораторные установки с реакторами периодического и проточного типа при атмосферном и повышенном давлениях в интервале температур 30-600°C.
17. Общелабораторное оборудование (вытяжные шкафы, магнитные мешалки, колбонагреватели, роторные испарители, центрифуги, аналитические весы, вакуумные насосы, сушильные шкафы и т.д.), химическая посуда

18. Суперкомпьютер: Supermicro SuperServer 8046B-TRLF, в составе: 4 x Intel Xeon processor 7500 series (8-Core) with QPI up to 6.4 GT/s / 512 Gb RAM DDR3 ECC Reg. DIMM / 5x 512 Gb SAS HDD / 1400W Gold Level Redundant High-efficiency Power Supplies. Два расчетных сервера: Intel Core i7-3930K six core / 32 Gb RAM DDR-III 2100 MHz / OCZ-Agility3 128 Gb / 2 x WesternDigital Caviar Black 1 Tb. (Теоретическое исследование механизмов реакции).

При необходимости программа аспирантуры может реализовываться в сетевой форме с выполнением требований к условиям реализации программ аспирантуры, предусмотренных пунктами 12-14 федеральных государственных требований, с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность, включая иностранные, а также при необходимости с использованием ресурсов иных организаций, использующих сетевую форму реализации программы аспирантуры.

4.2 Кадровые условия реализации программы аспирантуры

ИНК УФИЦ РАН, реализующий программу аспирантуры по научной специальности 1.4.14. Кинетика и катализ, осуществляет научно-исследовательскую деятельность, в том числе выполняет фундаментальные, поисковые и прикладные научные исследования в области кинетики и катализа химических превращений органических веществ и обладает научным потенциалом по указанной выше научной специальности, по которой ими реализуется программа аспирантуры. Кадровое обеспечение программы аспирантуры приведено в приложении 4.

Не менее 60% процентов численности штатных научных и (или) научно-педагогических работников, участвующих в реализации программы аспирантуры (адъюнктуры), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

В рамках освоения программ аспирантуры аспирант под руководством научного руководителя осуществляет научную (научно-исследовательскую) деятельность с целью подготовки диссертации к защите.

Порядок привлечения лиц, имеющих ученую степень доктора и кандидата наук, к научному руководству аспирантами определяется в соответствии с положением о назначении научного руководителя, утверждаемым локальным нормативным актом УФИЦ РАН.

Приложение 2

Рабочий учебный план программы аспирантуры по научной специальности 1.4.14. Кинетика и катализ очная форма обучения

Индекс	Наименование	Формы контроля				в том числе			
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Рефераты	По плану	Контакт. раб. (по учеб. зан.)	СР	Контроль
	Итого на подготовку аспиранта	4	5		2	8640	228	6432	252
	Образовательная составляющая	4	5		2	1620	228	1248	144
ОД.А.00	Обязательные дисциплины	4	5		2	900	228	528	144
ОД.А.01	История и философия науки	2	1		2	144	32	76	36
ОД.А.02	Иностранный язык	2	1		2	180	44	100	36
	Специальные дисциплины отрасли науки и научной специальности	2	2			468	120	276	72
ОД.А.03	Кинетика и катализ	5	4			216	62	118	36
ОД.А.04	Физико-химические методы исследования	6				144	26	82	36
ОД.А.05	Информационная поддержка научных исследований		2			108	32	76	
	Дисциплины по выбору аспиранта		1			108	32	76	
ОД.А.06									
1	Приготовление катализаторов		3			108	32	76	
2	Металлокомплексный анализ		3			108	32	76	
ДВ*									
ФД.А.00	Факультативные дисциплины								
Индекс	Наименование					По плану	Контакт.р.	СР	ЗЕТ
П.А.00	Практика					720	72	648	
П.А.01	Производственная практика					720	72	648	
	Исследовательская составляющая					7020	902	6010	108
Индекс	Наименование					По плану	Контакт.р.	СР	ЗЕТ
НИР.А.00	Научно-исследовательская работа аспиранта и выполнение диссертации на соискание ученой степени кандидата наук					5940	806	5134	165
НИР.А.01	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите					3024	30	2994	84
НИР.А.02	Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты					2160	20	2140	60
НИР.А.03	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования					756	756		21
Индекс	Наименование	Экз	За	ЗаО	Реф	По плану	Контакт.р.	СР	Контр
КЭ.А.00	Кандидатские экзамены					108			108
КЭ.А.01	История и философия науки					36			36
КЭ.А.02	Иностранный язык					36			36
КЭ.А.03	Кандидатский экзамен по специальной дисциплине в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.					36			36
Индекс	Наименование					По плану	Контакт.р.	СР	ЗЕТ
ПД.А.00	Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата					972	96	876	
ПД.А.01	Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук					756	76	680	
ПД.А.02	Итоговая аттестация					216	20	196	

Аннотации программ кандидатских экзаменов

1. Аннотация программы кандидатского экзамена по дисциплине История и философия науки

Программа кандидатского экзамена по дисциплине История и философия науки (далее – программа кандидатского экзамена) разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Программа кандидатского экзамена регламентирует цель, задачи, содержание, организацию кандидатского экзамена, порядок работы экзаменационной комиссии, порядок оценки уровня знаний соискателя ученой степени кандидата наук, и включает перечень вопросов, выносимых на кандидатский экзамен, рекомендации по подготовке к кандидатскому экзамену, в том числе перечень литературы и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к кандидатскому экзамену.

Кандидатские экзамены представляют собой форму оценки степени подготовленности соискателя ученой степени кандидата наук (аспиранта/прикрепленного лица) к проведению научных исследований по конкретной научной специальности и отрасли науки, по которой подготавливается или подготовлена диссертация.

Целью проведения кандидатского экзамена по дисциплине История и философия науки является оценка степени подготовленности соискателя ученой степени кандидата наук (аспиранта/прикрепленного лица) к проведению научных исследований по научной специальности, их готовности к самостоятельной исследовательской деятельности по проблемам выбранной научной специальности, степени исследовательской культуры. Сдача кандидатских экзаменов обязательна для присуждения ученой степени кандидата наук.

В ходе кандидатского экзамена необходимо оценить уровень знаний:

а) проверить у аспиранта/прикрепленного лица умение критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; 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;

б) установить уровень готовности аспиранта/прикрепленного лица решать следующие профессиональные задачи:

- знать принципы и критерии научного обоснования, социально-историческом характере базовых моделей научного объяснения;

- уметь применять философский анализа проблемных ситуаций в естествознании и социально-гуманитарных науках, использования

междисциплинарных установок и общенаучных понятий в решении комплексных задач теории и практики в конкретно научной исследовательской деятельности;

- владеть основными философскими категориями и междисциплинарными методами на уровне, позволяющем получать качественные результаты при решении теоретических и прикладных задач в области социально-гуманитарных и естественнонаучных дисциплин;

- владеть практическими навыками аргументации в обосновании научного статуса и актуальности конкретной исследовательской задачи, в работе с внеэмпирическими методами оценки выдвигаемых проблем и гипотез;

- понимать функций науки как генерации нового знания, как социального института, как особой сферы культуры;

- представлять связи дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований, о саморазвивающихся «синергетических» систем и новые стратегии научного поиска.

Кандидатский экзамен по дисциплине История и философия науки по научной специальности проводится в два этапа. На первом этапе аспирант/прикрепленное лицо представляет реферат в соответствии с темой диссертационного исследования. Второй этап кандидатского экзамена проводится в устной форме по билетам.

При проведении кандидатского экзамена с применением дистанционных образовательных технологий УФИЦ РАН обеспечивает идентификацию личности аспирантов/прикрепленных лиц и контроль соблюдения требований, установленных локальным нормативным актом.

2. Аннотация программы кандидатского экзамена по дисциплине Иностранный язык

Программа кандидатского экзамена по дисциплине Иностранный язык (английский) (далее – программа кандидатского экзамена) разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Программа кандидатского экзамена регламентирует цель, задачи, содержание, организацию кандидатского экзамена, порядок работы экзаменационной комиссии, порядок оценки уровня знаний соискателя ученой степени кандидата наук, и включает перечень вопросов, выносимых на кандидатский экзамен, рекомендации по подготовке к кандидатскому экзамену, в том числе перечень литературы и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к кандидатскому экзамену.

Кандидатские экзамены представляют собой форму оценки степени подготовленности соискателя ученой степени кандидата наук (аспиранта/прикрепленного лица) к проведению научных исследований по конкретной научной специальности и отрасли науки, по которой подготавливается или подготовлена диссертация.

Целью проведения кандидатского экзамена по дисциплине Иностранный язык (английский) является оценка степени подготовленности соискателя ученой степени кандидата наук (аспиранта/прикрепленного лица) к проведению научных исследований по научной специальности, по которой подготавливается или подготовлена диссертация, в части иностранного языка.

Объектом оценивания являются:

Знание:

- особенностей дискурса по своей научной специальности;
- стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках;
- закономерностей организации профессионального дискурса и принципов научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- нормативные языковые требования родного и изучаемого языка;
- системы функционально-стилевой и жанровой дифференциации изучаемого и родного языка;
- требований к тексту перевода, обеспечивающих соблюдение норм лексической эквивалентности, грамматической, синтаксической и стилистической норм;
- основных способов достижения эквивалентности в переводе и типов переводческих трансформаций;
- требований к тексту перевода, обеспечивающих соблюдение норм лексической эквивалентности, грамматической, синтаксической и стилистической норм.

Умение:

- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках;
- порождать связные монологические и диалогические высказывания в устной и письменной форме применительно к сфере профессионального общения;
- оперировать основополагающими понятиями научной специальности, позволяющими адекватно излагать актуальные проблемы исследуемой области на государственном и иностранном языках;
- осуществлять предпереводческий анализ текста, определять цель перевода, характер адресата и тип переводимого текста;
- подбирать адекватные языковые формы выражения переводимого содержания.

Владение:

- жанрами и разновидностями научного текста (монография, научная статья, реферат, рецензия);
- навыками реализации коммуникативных целей высказывания в форме продуктивной устной и письменной речи официального и нейтрального характера;

- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках;
- правилами организации профессионального дискурса и понятийным аппаратом специальности для осуществления научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- адекватными приемами лингвистических трансформаций;
- приемами перевода, учитывающими системные особенности родного языка и языка перевода.

В ходе кандидатского экзамена необходимо оценить уровень владения:

- системой теоретических и практических знаний об основных разделах фонетики, лексикологии, стилистики, грамматики, словообразования, о функциональных разновидностях изучаемого языка;
- основными межкультурными особенностями дискурса научной специальности;
- основными приемами перевода специальных текстов с целью достижения эквивалентности перевода, адекватными языковыми формами выражения переводимого содержания;
- правилами оформления текста перевода в соответствии с нормами и узусом, типологией текстов на языке перевода.

В ходе кандидатского экзамена необходимо установить степень готовности аспиранта/прикрепленного лица решать следующие профессиональные задачи в части иностранного языка:

- извлекать и структурировать информацию на иностранных языках из различных областей знания с использованием понятийного аппарата специальности и широкой междисциплинарной области;
- участвовать в работе международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-практических задач.

3 Аннотация программы кандидатского экзамена по специальной дисциплине Кинетика и катализ

Программа кандидатского экзамена по дисциплине Кинетика и катализ (далее – программа кандидатского экзамена) разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Программа кандидатского экзамена регламентирует цель, задачи, содержание, организацию кандидатского экзамена, порядок работы экзаменационной комиссии, порядок оценки уровня знаний соискателя ученой степени кандидата наук, и включает перечень вопросов, выносимых на кандидатский экзамен, рекомендации по подготовке к кандидатскому экзамену, в том числе перечень литературы и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к кандидатскому экзамену.

Кандидатские экзамены представляют собой форму оценки степени подготовленности соискателя ученой степени кандидата наук (аспиранта/прикрепленного лица) к проведению научных исследований по научной специальности 1.4.14. Кинетика и катализ, по которой подготавливается или подготовлена диссертация.

Целью проведения кандидатского экзамена является проверка у аспирантов:

сформированности основных представлений о гомогенном и гетерогенном катализе, кинетике и механизмах химических реакций, металлокомплексном катализе, методах приготовления катализаторов;

приобретенных навыков самостоятельной работы, необходимых для использования полученных знаний и умений в дальнейшей практической деятельности (о катализе, кинетике реакций, механизмах реакций, об основных промышленных каталитических процессах и методах исследования в области кинетики и катализа, об информационно-поисковых системах в химии, технике экспериментальных исследований).

Для сдачи кандидатского экзамена аспирант должен:

знать:

-основные понятия, термины и законы физической химии, гомогенного и гетерогенного катализа;

-методы теоретического и экспериментального исследования в области кинетики и катализа;

-методы предсказания возможности протекания химических реакций;

-приемы и методы кинетического описания химических процессов;

методы

уметь:

-пользоваться основными приемами и методами физико-химических измерений;

-работать с основными типами приборов, используемых в каталитических исследованиях;

-рассчитывать термодинамические функции состояния системы, тепловые эффекты химических процессов;

-рассчитывать константы равновесия, равновесные концентрации реагентов, равновесный выход продуктов реакции, степень превращения исходных веществ;

-методы приготовления катализаторов и использования их в промышленности

-проводить информационный поиск для решения исследовательских задач,

-самостоятельно работать с учебной и справочной литературой в области кинетики и катализа;

-формулировать задачи исследования, составлять план исследований;

-формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач;

-представлять научные результаты в форме публикаций в рецензируемых изданиях и докладах на конференциях;

владеть:

-навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

-навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов

Содержание разделов, проверяемых на экзамене:

1. Общие представления о катализе
2. Гомогенный катализ
3. Гетерогенный катализ
4. Кинетика и механизм элементарных химических реакций
5. Основные промышленные каталитические процессы
6. Металлокомплексный катализ
7. Приготовление катализаторов

При проведении кандидатского экзамена с применением дистанционных образовательных технологий УФИЦ РАН обеспечивает идентификацию личности аспирантов/прикрепленных лиц и контроль соблюдения требований, установленных локальным нормативным актом.

Приложение 4

Кадровое обеспечение программы аспирантуры

	Характеристика научно-педагогических работников						
	Фамилия, имя, отчество научно-педагогического работника	Какое образовательное учреждение окончил, специальность по документу об образовании	Ученая степень, ученое звание, квалификационная категория	Стаж научно-педагогической работы	Стаж работы в данной профессиональной области	Основное место работы, должность	Условия привлечения педагогической деятельности (штатный работник, внутренний совместитель, внешний совместитель, иное)
Научный компонент							
Научно-исследовательская работа аспиранта и выполнение диссертации на соискание ученой степени кандидата наук							
Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	Кутепов Борис Иванович	Уфимский нефтяной институт, квалификация «Инженер-технолог» по специальности «Химическая технология переработки нефти и газа»	Доктор химических наук по специальности 02.00.15 «Катализ», профессор	40 лет	50 лет	ИНК УФИЦ РАН, зав. лабораторией приготовления катализаторов гл. науч. сотр.	Штатный работник
Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	Парфенова Людмила Вячеславовна	Удмуртский государственный университет, химик, преподаватель по специальности «Химия»	Доктор химических наук по специальности 02.00.15 «Катализ», доцент	20 лет	20 лет	ИНК УФИЦ РАН, зав. лабораторией органического синтеза, гл. науч. сотр.	Штатный работник
Образовательный компонент							
История и философия науки	Шарипов Ренарт Глюсович	БГУ, специальность История	Кандидат философских наук	27 лет	27 лет	ИИЯЛ УФИЦ РАН, научный сотрудник	Штатный работник
Иностранный язык	Носова Оксана Евгеньевна	БГПИ, специальность Филология	Кандидат филологических наук	26 лет	26 лет	ФГБОУ ВО УГНТУ, доцент	Договор ГПХ
Кинетика и катализ	Кутепов Борис Иванович	Уфимский нефтяной институт, квалификация «Инженер-технолог» по специальности «Химическая технология переработки нефти и газа»	Доктор химических наук по специальности 02.00.15 «Катализ», профессор	40 лет	50 лет	ИНК УФИЦ РАН, зав. лабораторией приготовления катализаторов, гл. науч. сотр.	Штатный работник

	Характеристика научно-педагогических работников						
	Фамилия, имя, отчество научно-педагогического работника	Какое образовательное учреждение окончил, специальность по документу об образовании	Ученая степень, ученое звание, квалификационная категория	Стаж научно-педагогической работы	Стаж работы в данной профессиональной области	Основное место работы, должность	Условия привлечения педагогической деятельности (штатный работник, внутренний совместитель, внешний совместитель, иное)
Физико-химические методы исследования	Халилов Леонард Мухибович	Башкирский государственный университет, физик, преподаватель физики	Доктор химических наук по специальности 02.00.03 «Органическая химия», профессор	47 лет	47 лет	ИНК УФИЦ РАН, зав. лабораторией структурной химии, гл. науч. сотр.	Штатный работник
Металлокомплексный катализ	Парфенова Людмила Вячеславовна	Удмуртский государственный университет, химик, преподаватель по специальности «Химия»	Доктор химических наук по специальности 02.00.15 «Катализ», доцент	20 лет	20 лет	ИНК УФИЦ РАН, зав. лабораторией органического синтеза, гл. науч. сотр.	Штатный работник
Приготовление катализаторов	Кутепов Борис Иванович	Уфимский нефтяной институт, квалификация «Инженер-технолог» по специальности «Химическая технология переработки нефти и газа»	Доктор химических наук по специальности 02.00.15 «Катализ», профессор	40 лет	50 лет	ИНК УФИЦ РАН, зав. лабораторией приготовления катализаторов, гл. науч. сотр.	Штатный работник
Информационная поддержка научных исследований	Рамазанов Ильфир Рифович	Башкирский государственный университет, химик	Доктор химических наук по специальности 02.00.03 «Органическая химия», доцент, профессор РАН	24 года	24 года	ИНК УФИЦ РАН, зав. лабораторией химии углеводов, гл. науч. сотр.	Штатный работник

Сведения о научно-педагогических работниках, осуществляющих научное руководство аспирантами

№ п/п	Фамилия, имя, отчество научно-педагогического работника	Условия привлечения (по основному месту работы, на условиях внутреннего/внешнего совместительства; на условиях гражданско-правового договора	Ученая степень, (в том числе ученая степень, присвоенная за рубежом и признаваемая в Российской Федерации)	Тематика самостоятельного научно-исследовательского (творческого) проекта (участие в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, а также наименование и реквизиты документа, подтверждающие его закрепление	Публикации (название статьи, монографии и другое; наименование журнала/издания, год публикации) в:		Апробация результатов результатов научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях (название, статус конференций, материалы конференций, год выпуска)
					ведущих отечественных рецензируемых научных журналах и изданиях	зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Парфенова Людмила Вячеславовна	по основному месту работы	доктор химических наук	Исследования в области металлокомплексного катализа, асимметрического синтеза, механизмов реакций, ЯМР-спектроскопии, химии природных соединений, биосовместимых материалов (FMRS-2022-0081, Дизайн гибридных материалов и таргетных препаратов для медицины и сельского хозяйства, структура и механизмы реакций, (2022-2024)	1. Синтез 4-аминопроизводных дигидрохинопимаровой кислоты. // Журнал органической химии, 2021, 57, 9, 1306-1313. 2. Реакция Фишера в синтезе новых тритерпеновых индолов фузиданового ряда. // Журнал органической химии, 2022, 58, 1, 36-50. 3. Синтез галогенпроизводных фузидановых тритерпеноидов. // Журнал органической химии, 2022, 58, 7, 718-728.	1. Zirconocene dichlorides as catalysts in alkene carbo- and cyclometalation by AlEt3: intermediate structures and dynamics. // Dalton Transactions, 2021, 50(43), 15802-15820. 2. Chain and cluster models of methylaluminumoxane as activators of zirconocene hydride, alkyl and metallacyclopropane intermediates in alkene transformations. // Molecular Catalysis, 2021, 512, 111768. 3. Hydroxy Derivatives of Poststerone and Its Nontrivial 13(14→8)-Abeo-analogues: Synthesis, Crystal Packing, and Intermolecular Hydrogen Bonds. // J. Mol. Struct., 2021, 1227, 129509. 4. In Vitro Adjuvant Antitumor	Основные результаты научно-исследовательской деятельности доложены и обсуждены на конференциях «Роскатализ» (г. Казань, 2021 г.)

						<p>Activity of Various Classes of Semi-synthetic Poststerone Derivatives. // Bioorg. Chem., 2021, 106, 104485.</p> <p>5. Novel chiral voltammetric sensor for tryptophan enantiomers based on 3-neomenthylindene as recognition element. // J. Electroanalyt. Chem., 2021, 880, 114939.</p> <p>6. Catalytic Systems Based on Cp₂ZrX₂ (X = Cl, H), Organoaluminum Compounds and Perfluorophenylboranes: Role of Zr,Zr- and Zr,Al-Hydride Intermediates in Alkene Dimerization and Oligomerization. // Catalysts, 2021, 11(1), 39.</p> <p>7. Ti Group Metallocene-Catalyzed Synthesis of 1-Hexene Dimers and Tetramers. // Molecules, 2021, 26, 2775.</p> <p>8. New quaternized pyridinium derivatives of otulin: synthesis and evaluation of membranotropic properties on liposomes, pro- and eukaryotic cells, and isolated mitochondria. // Chemico-Biological Interactions, 2021, 349, 109678.</p> <p>9. Commercial extracts of Cyanotis arachnoidea as a Source of Unusual Ecdysteroid Derivatives with Insect Hormone Receptor Binding Activity. // J. Nat. Prod., 2021, 84 (7), 1870-1881.</p> <p>10. Hyaluronic acid bisphosphonates as antifouling antimicrobial coatings for PEO-modified titanium implants. // Surfaces and Interfaces, Volume 28, 2022, 101678.</p> <p>11. Ecdysteroids: isolation, chemical transformations, and biological</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--

						<p>activity. // <i>Phytochem. Rev.</i>, 2022, 21(5), 1445–1486.</p> <p>12. Modeling of Biological Activity of PEO-Coated Titanium Implants with Conjugates of Cyclic RGD Peptide with Amino Acid Bisphosphonates. // <i>Materials</i>, 2022, 15(22), 8120.</p> <p>13. Catalytic Properties of Zirconocene-Based Systems in 1-Hexene Oligomerization and Structure of Metal Hydride Reaction Centers. // <i>Molecules</i>, 2023, 28(6).</p> <p>14. One-pot synthesis of quaternary pyridinium salts of lupane triterpenoids and their antimicrobial properties. // <i>New Journal of Chemistry</i>, 2023, 47(7), 3347–3355.</p>	
2	Аглиуллин Марат Радикович	по основному месту работы	кандидат химических наук	<p>Исследования в области синтеза металлосиликатов, изучения их свойств, а также применения в адсорбции и катализе.</p> <p>Регистрационный номер: FMRS-2022-0080.</p> <p>Промотированные кристаллические алюмосиликаты и алюмофосфаты с заданной пористой структурой – гетерогенные бифункциональные катализаторы для нефтехимии и органического синтеза (2022-2024 гг.)</p>	<p>1. Роль промежуточных алюмофосфатных фаз в управлении морфологией и вторичной пористой структурой молекулярного сита ALPO4-11. // <i>Современные молекулярные сита</i>, 2021, 3, 2, 19-28.</p> <p>2. Изменение физико-химических свойств гранулированного цеолита у высокой степени кристалличности при термопаровой и кислотной обработках. // <i>Современные молекулярные сита</i>, 2021, 3, 1, 36-44.</p> <p>3. Современное состояние промышленного производства и применения цеолитсодержащих адсорбентов и катализаторов в России. // <i>Катализ в промышленности</i>, 2021, 21, 5,</p>	<p>1. SAPO-11 Molecular Sieves Synthesized from Aluminum Isopropoxide and SiO₂ with Various Dispersions. // <i>Petroleum Chemistry</i>, 2022, 62(8), 843–852.</p> <p>2. Oligomerization of C₅ Olefins on Amorphous Mesoporous Aluminosilicates. // <i>Petroleum Chemistry</i>, 2022, 62(8), 896–905.</p> <p>3. Fischer–Tropsch Synthesis on Bifunctional Cobalt Catalysts with the Use of Hierarchical Zeolite HBeta. // <i>Kinetics and Catalysis</i>, 2022, 63(4), 399–411.</p> <p>4. Crystallization of SAPO-11 Molecular Sieves from Silicoaluminophosphate Gels with Various SiO₂/Al₂O₃ Ratios. // <i>Russian Journal of Applied Chemistry</i>, 2022, 95(8), 1116–1124.</p> <p>5. Role of the Aluminophosphate Gel Aging Stage in Controlling the</p>	<p>Основные результаты научно-исследовательской деятельности доложены и обсуждены на конференциях «Роскатализ» (г. Казань, 2021 г.), «Цеолиты и мезопористые материалы: достижения и перспективы» (г. Грозный, 2021 г.), «Нефть и газ-2021» (г. Москва, 2021 г.)</p>

					297-307. 4. Влияние условий формирования алюмофосфатных гелей на морфологию и пористую структуру молекулярного сита $AlPO_4-11$. // Известия Академии наук. Серия химическая, 2021, 1, 47-55.	Morphology and Secondary Pore Structure of $AlPO_4-11$ Molecular Sieves. // Kinetics and Catalysis, 2022, 63(5), 606–613. 6. Crystallization of SAPO-11 Molecular Sieves Prepared from Silicoaluminophosphate Gels Using Boehmites with Different Properties. // Gels, 2023, 9(2), 123. 7. The Role of Intermediate Phases in the Crystallization of Aluminophosphate Sieves on Examples of $AlPO_4-11$ and $AlPO_4-41$. // Crystals, 2023, 13(2), 227.	
3	Кутепов Борис Иванович	по основному месту работы	доктор химических наук	Исследования в области синтеза металлосиликатов, изучения их свойств, а также применения в адсорбции и катализе. Регистрационный номер: FMRS-2022-0080. Промотированные кристаллические алюмосиликаты и алюмофосфаты с заданной пористой структурой – гетерогенные бифункциональные катализаторы для нефтехимии и органического синтеза (2022-2024 гг.)	1. Олигомеризация изоамиленов на цеолитных катализаторах. // Нефтехимия, 2021, 61, 2, 209-216. 2. Влияние условий формирования алюмофосфатных гелей на морфологию и пористую структуру молекулярного сита $AlPO_4-11$. // Известия Академии наук. Серия химическая, 2021, 1, 47-55. 3. Современное состояние промышленного производства и применения цеолитсодержащих адсорбентов и катализаторов в России. // Катализ в промышленности, 2021, 21, 5, 297-307. 4. Силикоалюмофосфатные молекулярные сита SAPO-11 и SAPO-41. Синтезы, свойства и применение в гидроизомеризации n-парафинов C_{16+} Часть 1. Современное состояние	1. Oligomerization of C_5 Olefins on Amorphous Mesoporous Aluminosilicates. // Petroleum Chemistry, 2022, 62(8), 896–905. 2. Catalytic Performance of Microporous and Hierarchical Zeolites in Condensation of Acetone with Ammonia. // Petroleum Chemistry, 2022, 62(8), 942–949. 3. Crystallization of SAPO-11 Molecular Sieves from Silicoaluminophosphate Gels with Various SiO_2/Al_2O_3 Ratios. // Russian Journal of Applied Chemistry, 2022, 95(8), 1116–1124. 4. Crystallization of Zeolite X from Kaolins of Various Deposits Used in Adsorbents for Drying and Removing Hydrogen Sulfide in Natural and Associated Petroleum Gas. // Chemistry and Technology of Fuels and Oils, 2022, 58(4), 642–647. 5. Role of the Aluminophosphate Gel Aging Stage in Controlling the Morphology and Secondary Pore Structure of $AlPO_4-11$ Molecular	Основные результаты научно-исследовательской деятельности доложены и обсуждены на конференциях «Роскатализ» (г. Казань, 2021 г.), «Цеолиты и мезопористые материалы: достижения и перспективы» (г. Грозный, 2021 г.), «Нефть и газ-2021» (г. Москва, 2021 г.)

				<p>исследований в области синтеза силикоалюмофосфатных молекулярных сит SAPO-11 и SAPO-41. // Современные молекулярные сита, 2021, 3, 2, 29-44.</p> <p>5. Олигомеризация пент-1-ена в присутствии образцов деалюминированного цеолита ВЕТА. // Современные молекулярные сита, 2021, 3, 1, 105-111.</p> <p>6. Цеолиты у с микро- и микро-мезо-макропористой структурой в синтезе 2-метил-5-этилпиридина. // Современные молекулярные сита, 2021, 3, 1, 119-124.</p> <p>7. Исследование неокислительной конверсии метана на гранулированных MO/ZSM-5 катализаторах. // Современные молекулярные сита, 2021, 3, 1, 125-132.</p> <p>8. Адсорбционная активность по CO₂ различных катионообменных форм цеолитов LSX и X. // Современные молекулярные сита, 2021, 3, 2, 117-123.</p>	<p>Sieves. // Kinetics and Catalysis, 2022, 63(5), 606–613.</p> <p>6. Granulated Hierarchical Zeolite Y and Dealuminated Samples Based on It in Pentene Oligomerization. // Kinetics and Catalysis, 2022, 63(5), 577–584.</p> <p>7. Possibilities of Microporous and Hierarchical MFI Zeolites in the Synthesis of Nitrogen Heterocyclic Compounds. // Kinetics and Catalysis, 2022, 63(6), 781–792.</p> <p>8. Crystallization of SAPO-11 Molecular Sieves Prepared from Silicoaluminophosphate Gels Using Boehmites with Different Properties. // Gels, 2023, 9(2), 123.</p> <p>9. The Role of Intermediate Phases in the Crystallization of Aluminophosphate Sieves on Examples of AIPO-11 and AIPO-41. // Crystals, 2023, 13(2), 227.</p>	
4	Ковязин Павел Викторович	по основному месту работы	кандидат химических наук	<p>Исследования в области механизмов металлоценового катализа, разработки катализаторов димеризации, олигомеризации и функционализации алкенов</p>	<p>1. Zirconocene dichlorides as catalysts in alkene carbo- and cyclometalation by AlEt₃: intermediate structures and dynamics. // Dalton Transactions, 2021, 50 (43), 15802-15820.</p> <p>2. Chain and cluster models of methylaluminumoxane as activators of zirconocene hydride, alkyl and metallocyclopropane intermediates in</p>	<p>Основные результаты научно-исследовательской деятельности доложены и обсуждены на конференциях «Роскатализ» (г. Казань, 2021 г.)</p>

				<p>Регистрационный номер FMRS-2022-0081, Дизайн гибридных материалов и таргетных препаратов для медицины и сельского хозяйства, структура и механизмы реакций (2022-2024)</p>		<p>alkene transformations. // Molecular Catalysis, 512, 2021, 111768.</p> <p>3. Novel chiral voltammetric sensor for tryptophan enantiomers based on 3-neomenthylindene as recognition element. // J. Electroanal. Chem., 2021, 880, 114939.</p> <p>4. Catalytic Systems Based on Cp_2ZrX_2 ($\text{X} = \text{Cl}, \text{H}$), Organoaluminum Compounds and Perfluorophenylboranes: Role of Zr,Zr- and Zr,Al-Hydride Intermediates in Alkene Dimerization and Oligomerization. // Catalysts, 2021, 11(1), 39.</p> <p>5. Ti Group Metallocene-Catalyzed Synthesis of 1-Hexene Dimers and Tetramers. // Molecules, 2021, 26, 2775.</p> <p>6. Photoluminescence and mechanoluminescence of solid-state zirconocene dichlorides. // Luminescence, 2021, 36 (4), 43-950.</p> <p>7. Modification of 1-Hexene Vinylidene Dimer into Primary and Tertiary Alkanethiols. // Molbank, 2022, 2022, M1379.</p> <p>8. Cyclometalation of allylbenzene by EtAlCl_2 and Mg in the presence of Zr ansa-complexes as synthetic route to dibenzyl-butane and 9,8'-neo- lignans. // Chem. Proc., 2022, 8(1), 60.</p> <p>9. Catalytic Properties of Zirconocene-Based Systems in 1-Hexene Oligomerization and Structure of Metal Hydride Reaction Centers. // Molecules, 2023, 28(6).</p>	
--	--	--	--	---	--	--	--