

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

Программа подготовки научных  
кадров в аспирантуре одобрена  
Объединенным ученым советом  
Протокол № 5 от 16.05.2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель руководителя по  
научно-организационной работе



И.Ф. Шаяхметов

2024 г.

**Программа подготовки научных кадров в аспирантуре**

**Уровень высшего образования** – подготовка кадров высшей квалификации  
(аспирантура)

**Группа научных специальностей** – 1.4. Химические науки

**Научная специальность** – 1.4.7. Высокомолекулярные соединения

**Форма обучения:** очная

**Срок освоения программы:** 4 года

Уфа 2024

Разработчик:

Ведущий научный сотрудник,  
доктор химических наук



Яковлева М.П.

Согласовано

Начальник отдела - заведующий  
аспирантуры  
кандидат химических наук



Тимофеева М.Ю.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
2 НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ.....	5
3 СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ.....	6
3.1 Научный компонент программы аспирантуры.....	6
3.2 Образовательный компонент .....	10
3.3 Итоговая аттестация .....	15
3.4 Индивидуальный план аспиранта.....	16
3.5 Кандидатские экзамены .....	17
4 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ.....	18
4.1 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению.....	18
4.2 Кадровые условия реализации программы аспирантуры .....	22
Приложение 1.....	25
Приложение 2.....	26
Приложение 3.....	27
Приложение 4.....	33
Приложение 5.....	35

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры) реализуемая в федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Уфимский институт химии – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук» (далее – УФИХ УФИЦ РАН) по научной специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения, 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 химической отрасли науки;
- разрабатывает научно обоснованные технические 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 30.11.2021г. № 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 20.10.2021г. № 951.
- Номенклатура научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденная приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 24.02.2021 № 118 (в ред. От 27.09.2021).
- Порядок прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня (с изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России от 05.08.2021 № 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 № 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 образования и науки 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:

<b>№</b>	<b>Наименование компонентов программы аспирантуры (адъюнктуры) и их составляющих</b>
1	Научный компонент
1.1	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите
1.2	Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных и др.
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 аспиранта, направленную на подготовку диссертации на соискание научной степени кандидата химических наук к защите;

подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации в области синтеза и модификации высокомолекулярных соединений, 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):

- Высокомолекулярные соединения;
- Кинетика и катализ
- Журнал прикладной химии
- Химическая физика
- Клеи, герметики, технологии
- Каучук и резина
- Известия Академии наук. Серия химическая
- Журнал общей химии
- Известия вузов. Серия Химия и химическая технология
- Перспективные материалы
- Macromolecules
- Polymer Science
- European Polymer Journal

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

- умение работать с научной литературой, владение навыками поиска и анализа литературных источников, имеющих отношение к теме исследования;
- умение составления критических обзоров научной литературы по теме исследования с целью составления литературного обзора диссертации;
- овладение углубленными знаниями теоретических основ синтеза и модификации полимеров и знать механизмы и кинетические закономерности процессов, применительно к теме исследования;
- знание современных методов анализа структуры и свойств полимеров и макромолекулярных систем, овладение навыками их использования, применительно к объектам собственного исследования;
- овладение навыками выполнения экспериментальной работы в области синтеза, химической модификации полимеров, исследования кинетики процессов, идентификации их структуры, исследования свойств;
- овладение навыками анализа получаемых результатов и оценки их значимости, планирования с их учетом направления исследования, владеть навыками выявления потенциальных новых технических решений;

- овладение навыками оформления получаемых результатов в виде научных публикаций, презентаций, научных докладов, заявок на изобретения;

- умение подготовить материал по законченному исследованию для итоговой аттестации диссертационной работы (представления на ученом совете института, представлению в диссертационный совет).

Оценка умений, навыков, владений проводится на промежуточных этапах аттестации по результатам научных публикаций, апробации работы (участия в научных конференциях), результатам освоения образовательных программ (зачеты, экзаменационные оценки).

### План научной деятельности

Этапы выполнения научного исследования	Решаемые задачи	Планируемые результаты, характеризующие этапы научного исследования
1 семестр	Составление и утверждение индивидуального плана научной деятельности. Литературная проработка общей проблемы выбранной области полимерной химии. Выявление актуальной, научно и практически значимой конкретной задачи. Формулировка направления диссертационного исследования и методологии его разработки. Выполнить график образовательного процесса реализации аспирантуры. Пройти промежуточную аттестацию.	<b>Уметь</b> работать с научной литературой, владеть навыками поиска и анализа литературных источников, имеющих отношение к теме исследования, анализировать литературные результаты решения исследовательских и практических задач, известные экспериментальные подходы. Как результат выбор направления решения поставленной исследовательской цели.
		<b>Владеть</b> навыками анализа методологических и экспериментальных подходов к достижению поставленной цели и решению исследовательских и практических задач. Постановка экспериментальных методик.
2 семестр	Постановка и проведение теоретических и экспериментальных исследований по направлению диссертационного исследования. Выбор и обоснование методологии эксперимента и экспериментальных методик, постановка методик и выполнение эксперимента по индивидуальному плану. Сбор и анализ информации по проблеме диссертационного исследования. Подготовка и представление материалов для научных конференций. Выполнить график образовательного процесса реализации аспирантуры. Пройти промежуточную аттестацию.	<b>Уметь</b> самостоятельно планировать и ставить эксперимент для достижения поставленной цели и решения исследовательских задач; анализировать получаемые результаты на соответствие общим закономерностям полимеризационных процессов
		<b>Владеть</b> навыками работы с имеющейся в литературе информацией по заданной проблеме; навыками подготовки материалов для представления на научных конференциях; навыками участия в работе российских и международных научных конференций;
3 семестр	Выполнение экспериментальных работ по теме диссертации, обработка результатов, с оценкой их достоверности, выявление закономерностей процессов, исследование молекулярных характеристик получаемых полимерных объектов, планирование эксперимента на основе полученных данных. Работа с литературными источниками. Подготовка материалов для открытых	<b>Уметь</b> самостоятельно ставить эксперименты по синтезу полимеров, определению кинетических характеристик процессов, подготовки образцов для исследований; проводить анализ полученных результатов с оценкой достоверности; выявлять закономерности процессов; планировать эксперимент на основании полученных данных; решать задачи модификации и совершенствования экспериментальных подходов и методов
		<b>Владеть</b> методами работы с полимерами; анализа их структуры и молекулярных характеристик; кинетических закономерностей процессов

Этапы выполнения научного исследования	Решаемые задачи	Планируемые результаты, характеризующие этапы научного исследования
	публикаций. Выполнить график образовательного процесса реализации аспирантуры. Пройти промежуточную аттестацию.	полимеризации; навыками подготовки материалов анализа литературной информации и собственных исследований для научных публикаций в виде статей и обзоров;
4 семестр	Обобщение и интерпретация и результатов исследования. Развитие методической базы исследования. Анализ результатов на признаки новых технических решений. Выполнить график образовательного процесса реализации аспирантуры. Пройти промежуточную аттестацию.	<b>Уметь</b> самостоятельно осуществлять запланированный объем экспериментальных исследований и план представления публикаций; анализировать полученные результаты на признаки новых технических решений
		<b>Владеть</b> навыками оформления новых технических решений в виде заявок на изобретения;
5 семестр	Анализ всего массива экспериментальных и теоретических результатов на соответствие цели и задачам диссертационного исследования. Корректировка исследовательских задач. Планирование работ, необходимых для получения завершеного исследования. Выполнить график образовательного процесса реализации аспирантуры. Пройти промежуточную аттестацию.	<b>Уметь</b> критически анализировать и оценивать современные научные достижения и анализировать полученные результаты на соответствие их уровню; генерировать новые идеи при решении поставленных исследовательских и прикладных задач
		<b>Владеть</b> всем массивом актуальной научной и научно-технической информации в исследуемой области для определения необходимости корректировки исследовательских задач и развития экспериментальных и теоретических подходов для достижения максимально эффективного результата исследований
6 семестр	Работа с массивом актуальной научной и научно-технической информации и составление плана обзора литературы по задачам диссертации. Выполнение экспериментов, направленных на полное решение поставленных в диссертационном исследовании задач. Завершить запланированный объем экспериментальных исследований и план предоставления публикаций по результатам исследования. Выполнить график образовательного процесса реализации аспирантуры. Пройти промежуточную аттестацию.	<b>Уметь</b> самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; выполнить запланированный объем экспериментальных исследований и план представления публикаций
		<b>Владеть</b> всем массивом актуальной научной и научно-технической информации в исследуемой области для определения необходимости корректировки исследовательских задач и развития экспериментальных и теоретических подходов для достижения максимально эффективного результата исследований
7 семестр	Сформулировать положения, выносимые на защиту, составить и представить план диссертации и литературного обзора. Самостоятельно подготовить рукопись диссертационного исследования в соответствии с требованиями ГОСТ. Выполнить график образовательного процесса реализации аспирантуры. Пройти промежуточную аттестацию.	<b>Уметь</b> самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной; завершить запланированный объем экспериментальных исследований и план представления публикаций; сформулировать положения, выносимые на защиту, составить и представить план диссертации –литературного обзора, представления и обсуждения результатов
		<b>Владеть</b> актуальной информацией по нормативным актам ВАК в области подготовки диссертационного исследования и процедуре защиты диссертации
8 семестр	Подготовить реферат диссертации, презентацию для публичного представления работы. Представить отчет о выполнении плана аспирантуры на ученом совете института. Представить работу для обсуждения на научном семинаре	<b>Уметь</b> подготовить рукопись диссертационной работы по результатам собственных научных исследований в соответствии с требованиями ГОСТ, в которой должно быть отражено решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложены научно-обоснованные технические или иные

Этапы выполнения научного исследования	Решаемые задачи	Планируемые результаты, характеризующие этапы научного исследования
	УФИХ. Начать процедуру представления работы в специализированный диссертационный совет.	решения и разработки, имеющие существенное значение для развития науки; подготовить реферат диссертационной работы, презентацию для публичного представления работы; представить работу для обсуждения на ученом совете и научном семинаре УФИХ <b>Владеть</b> навыками публичного представления и защиты результатов работы

### Примерные темы научных исследований

1. Синтез олигомеров, в том числе специальных мономеров, связь их строения и реакционной способности. Катализ и механизмы реакций полимеризации, сополимеризации и поликонденсации с применением радикальных, ионных и ионно-координационных инициаторов, их кинетика и динамика. Разработка новых и усовершенствование существующих методов синтеза полимеров и полимерных форм.
2. Химические превращения полимеров – внутримолекулярные и полимераналоговые, их следствия. Химическая и физическая деструкция полимеров и композитов на их основе, старение и стабилизация полимеров и композиционных материалов.
3. Решение теоретических задач, связанных с моделированием молекулярной и надмолекулярной структуры олигомеров, полимеров и сополимеров в растворах, расплавах и полимерных твердых тел в аморфном, полукристаллическом и кристаллическом состояниях. Разработка модельных представлений о смесях полимеров и полимеров с функциональными ингредиентами и их применение.
4. Усовершенствование существующих и разработка новых методов изучения строения, физико-химических свойств полимеров в конденсированном состоянии и других свойств, связанных с условиями их эксплуатации.
5. Целенаправленная разработка полимерных материалов с новыми функциями и интеллектуальных структур с их применением, обладающих характеристиками, определяющими области их использования в заинтересованных отраслях науки и техники.

### 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 – 1.4.7. Высокомолекулярные соединения включены следующие дисциплины:

- История и философия науки (ОД.А.01)
- Иностранный язык (ОД.А.02)
- Высокомолекулярные соединения (ОД.А.03)
- Современные методы определения состава и строения органических, высокомолекулярных и координационных соединений (ОД.А.04)
- Информационная поддержка научных исследований (ОД.А.05)
- Кинетика полимеризационных процессов
- Физиологически активные полимеры и макромолекулярные системы

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
<b>История и философия науки</b>	<b>Знать</b> основные особенности науки как особого вида знания, деятельности и социального института; основные исторические этапы развития науки; разновидности научного метода; особенности функционирования в широких социально-культурных контекстах; классические и современные концепции философии науки; о специфике социального познания, об особенностях социально-гуманитарных наук (в отличие от естественных), о единстве научного знания
	<b>Уметь</b> проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
<b>Иностранный язык</b>	<b>Знать</b> лексические, семантические, грамматические, прагматические и дискурсивные аспекты иноязычного речевого общения в ситуациях научной коммуникации; специфику научного стиля на иностранном языке;
	<b>Уметь</b> использовать современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке

Дисциплины учебного плана	Планируемые результаты освоения дисциплин
<b>Высокомолекулярные соединения</b>	<b>Знать</b> основные отличия в свойствах высокомолекулярных соединений от низкомолекулярных веществ и причины наблюдаемых различий на основании современных представлений о полимерном состоянии вещества; принципы, которые лежат в основе целенаправленного синтеза, анализа и эксплуатации полимерных материалов, новых методов получения и исследования полимеров, а также разработке новых полимерных материалов и композиций; теоретические основы формирования структуры и свойств полимеров; теоретические основы процессов синтеза полимеров
	<b>Уметь</b> объяснить специфику полимерного состояния вещества и современные тенденции в развитии теоретических представлений, новых методов получения и исследования полимеров, а также разработке новых полимерных материалов и композиций; уметь обосновать методы получения полимера с заданным строением и свойствами; уметь, исходя из строения полимера, предсказывать его физические и химические свойства
<b>Современные методы определения состава и строения органических, высокомолекулярных и координационных соединений</b>	<b>Знать</b> физические основы и принципы инструментальных методов исследования структуры и состава органических, полимерных и координационных соединений.
	<b>Уметь</b> интерпретировать результаты спектральных и хроматографических анализов и использовать полученную структурную информацию в планировании стратегии научного эксперимента
<b>Информационная поддержка научных исследований</b>	<b>Знать</b> теоретические основы использования информационных технологий (ИТ) в науке и образовании; методы получения, обработки, хранения и представления научной информации с использованием ИТ; основные возможности использования ИТ в научных исследованиях и образовании;
	<b>Уметь</b> применять современные методы и средства автоматизированного анализа, систематизации и хранения научных данных; использовать современные ИТ для подготовки традиционных и электронных научных и учебно-методических публикаций; практически использовать научные и образовательные ресурсы сети Интернет в повседневной профессиональной деятельности исследователя и педагога.
<b>Кинетика полимеризационных процессов</b>	<b>Знать</b> теоретические основы формирования структуры и свойств полимеров; теоретические основы процессов синтеза полимеров; иметь углубленные представления по кинетике и механизму полимеризационных процессов; применять принципы кинетического анализа к полимеризационным процессам различных механизмов
	<b>Уметь</b> использовать кинетическую информацию для расчета молекулярных характеристик полимеров и решения обратных задач ММР и т.д.; обосновать и регулировать методы получения полимера с заданным строением и свойствами; уметь, исходя из строения полимера, предсказывать его физические и химические свойства, выбирать исходные мономеры, условия и механизм проведения реакций полимеризации; уметь анализировать макрокинетические особенности полимеризационных процессов
<b>Физиологически активные полимеры и макромолекулярные системы</b>	<b>Знать</b> общие механизмы проявления физиологической активности полимерными молекулами в связи с их химическим строением и молекулярными характеристиками; принципы конструирования физиологически активных полимерных макромолекул и макромолекулярных конструкций для конкретных целей применения; примеры конкретных структур физиологически активных полимеров; подходы к созданию биосовместимых полимерных материалов; механизмы биодеструкции полимерных материалов
	<b>Уметь</b> анализировать возможности проявления физиологической активности полимерами; анализировать понятия биологическая инертность, биологическая совместимость, биодеструкция, гемосовместимость, тромборезистентность; делать выводы о взаимодействии полимерных фаз со средой организма

### 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 синтетической полимерной химии.

Планируемые результаты освоения практик.

Аспирант, прошедший производственную практику, должен обладать следующими компетенциями:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- знанием особенностей механизмов синтеза, химических превращения и физико-химического поведения высокомолекулярных соединений;
- способностью к разработке эффективных методов синтеза новых высокомолекулярных соединений, обладающих заданными свойствами, а также способностью к установлению молекулярной структуры новых соединений с использованием физико-химических методов анализа;
- способностью к исследованию кинетических закономерностей процессов синтеза полимеров, важнейших закономерностей их физико-химического поведения и физико-химических характеристик;
- знанием принципов создания полимерных материалов, исходя из свойств высокомолекулярных соединений, и способностью к практической работе в области создания материалов определенного назначения.

### 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» ( <i>по усмотрению преподавателя</i> )	Знать на уровне <b>ориентирования</b> , представлений. Субъект учения 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 <b>репродуктивном</b> уровне. Субъект учения знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях
4	«Хорошо»	Знать, уметь, владеть на <b>аналитическом</b> 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 <b>системном</b> 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. N 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 химии высокомолекулярных соединений, 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 степени 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 1.4.7. Высокомолекулярные соединения, разрабатываются УфИХ УФИЦ РАН 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:**

1. Научная электронная библиотека <https://www.elibrary.ru/> Российская научная электронная библиотека, интегрированная с Российским индексом научного цитирования. В системе размещены рефераты и полные тексты более 38 млн научных публикаций и патентов (доступ предоставлен не ко всем журналам и не по всем годам).
2. Электронный каталог библиотеки Уфимского научного центра. <http://bibl.anrb.ru>. Электронные данные – 7359 записей (с 2010 г.)

3. Электронный каталог читального зала библиотеки Уфимского научного центра. Электронные данные – 13000 записей (с 2000 г.)
4. Электронные учебники, электронные реферативные журналы
5. DjVu библиотеки. Перечень библиотек DjVu по направлениям: естественнонаучные, технические, прочие. Allbest.ru. Перечень библиотек по различным направлениям.
6. Патенты
  - TECHNICAL TRANSLATION AGENCY: information about patent, patent office, patent attorney, for patent agent, inventor and translator.
  - Patents on the Internet
  - DELPHION – Delphion Intellectual Property Network to search, view and analyze patent collections worldwide
  - Европейское патентное ведомство
  - European Patent Office
  - US Patent and Trademark Office , включает в себя базу патентов, содержащую полные тексты патентов, базу данных торговых знаков США.
  - Patent Server – IBM Patent Server. With this World Wide Web server, IBM lets you access over 26 years of U.S. Patent & Trademark Office (USPTO) patent descriptions as well as the last seventeen years of images. The first entries date back to January 5, 1971. You can search, retrieve and study over two million patents. There are What's New? And FAQ pages, as well as information on the interesting history and background of this site and a patent Resource Page.
  - Where to find patent information on the Internet – this list is prepared by the European Patent Office (updated constantly).
  - Absolutely the Best Worldwide and NZ Patent Attorney & Patent Agent Information данные отсортированы по различным признакам (по странам, континентам, по алфавиту и темам.
  - Роспатент – Федеральный Институт Промышленной Собственности (Российское агентство по патентам и товарным знакам).
  - Обеспечивает поиск информации по изобретениям, полезным моделям, товарным знакам, зарегистрированным в России. Бесплатный доступ к реферативным БД по изобретениям, Платный доступ к полнотекстовым БД по изобретениям, БД полезным моделям и БД товарных знаков.
  - Московское патентное бюро, содержит перечень услуг и сами нормативные документы, содержит каталог патентных ресурсов Internet, есть ссылка на: ВНИИГПЭ
  - International Directory of Chemical Engineering URLs содержит массу ссылок по базам данных, компаниях, конференциях, книгах и журналах и т.д. в области химических технологий.
7. Платформа Springer Link – <https://rd.springer.com/>- Более 3000 журналов Springer 1997-2020 гг;

8. Платформа Nature –<https://www.nature.com/90> авторитетных естественнонаучных журналов, включая один из самых авторитетных научных журналов – Nature.
9. База данных Springer Materials –<http://materials.springer.com/SpringerMaterials> – самая полная база данных, описывающая свойства и характеристики материалов. Аккумулирует информацию из таких дисциплин, как материаловедение, физика, физическая и неорганическая химия, машиностроение и другие.
10. База данных Springer Protocols –<http://www.springerprotocols.com/SpringerProtocols> – Крупнейшая база данных воспроизводимых лабораторных протоколов (более 40 000) предоставляет доступ к надежным и проверенным данным, накопленным за последние 30 лет.
11. База данных zbMath –<https://zbmath.org/zbMATH> – самая полная математическая база данных. zbMath содержит около 4 000 000 документов из более 3000 журналов и 170 000 книг по математике, статистике, информатике, а также машиностроению, физике, естественным наукам и другие
12. Поисковая интернет-платформа Web of Science –<https://www.webofknowledge.com> Поисковая платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов, в том числе базы, учитывающие взаимное цитирование публикаций. Web of Science охватывает материалы по естественным, техническим, общественным, гуманитарным наукам и искусству.
13. Поисковая интернет-платформа Scopus –<https://www.scopus.com> Библиографическая и реферативная база данных. Индексирует 24 тыс. названий научных изданий по техническим, медицинским и гуманитарным наукам 5 тыс. издателей.
14. База данных SciFinder –<https://scifinder.cas.org> SciFinder® является наиболее полным источником химической информации, охватывающим более 99% текущей литературы по химии, включая патенты. Кроме того, база данных MEDLINE® теперь интегрирована в SciFinder®, что облегчает поиск и обработку литературы в области биологических и биомедицинских наук. (Пароли к системе могут получить только сотрудники института. По вопросам доступа обращаться к доц. С. А. Грабовскому).
15. База данных Cambridge Crystallographic Data Centre –<https://www.ccdc.cam.ac.uk> Кембриджская структурная база данных является хранилищем, проверенным и курируемым ресурсом для трехмерных структурных данных о молекулах, обычно содержащих по меньшей мере углерод и водород, которые включают широкий спектр органических, металлоорганических и металлоорганических молекул. (По вопросам доступа обращаться к к.х.н. А. Н. Лобову).
16. Полнотекстовая база данных ScienceDirect –<https://www.sciencedirect.com/> Мультидисциплинарная платформа ScienceDirect обеспечивает охват литературы из всех областей науки, предоставляя доступ к более 14 млн.

публикаций из 2500 научных журналов и более 37000 книг издательства Elsevier, а также огромному числу журналов, опубликованных престижными научными сообществами. (доступ предоставлен не ко всем журналам и не по всем годам).

17. Полнотекстовая база данных American Chemical Society – <https://pubs.acs.org/> Полнотекстовая база данных American Chemical Society – одна из ведущих информационная платформа для ученых и специалистов в области химии предоставляет доступ к полнотекстовым вариантам журналов опубликованных научным сообществом. (доступ предоставлен не ко всем журналам и не по всем годам).
18. Полнотекстовая база данных The Royal Society of Chemistry – <https://pubs.rsc.org/en/journals> Полнотекстовая база данных Royal Society of Chemistry – одна из ведущих информационная платформа для ученых и специалистов в области химии предоставляет доступ к полнотекстовым вариантам журналов опубликованных научным сообществом. (доступ предоставлен не ко всем журналам и не по всем годам).

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 1.4.7. «Высокомолекулярные соединения», 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
История и философия науки	Проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – конференц-зал УФИЦ РАН.	г. Уфа, аудитория НОЦ, читальный зал научной библиотеки, к. 17а, проспект Октября, 71
Иностранный язык	Проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации –	г. Уфа, аудитория НОЦ, читальный зал научной библиотеки,

	конференц-зал УФИЦ РАН.	к. 17а, проспект Октября, 71
Высокомолекулярные соединения	Лаборатории №№: 010, 053, 108, 110, 223, 243, 245, 252, 254, 256, 258, 260, 341. Лабораторное оборудование для работ по производственной практике и НИР, ПК	г. Уфа, УФИХ УФИЦ РАН, конференц-зал, проспект Октября, 69
Современные методы определения состава и строения органических полимерных и координационных соединений	Конференц-зал лабораторного корпуса УФИХ	г. Уфа, УФИХ УФИЦ РАН, конференц-зал, проспект Октября, 69
Информационная поддержка научных исследований	Конференц-зал лабораторного корпуса УФИХ	г. Уфа, аудитория НОЦ, читальный зал научной библиотеки к. 17а, проспект Октября, 71
Кинетика полимеризационных процессов	Лаборатории №№: 010, 053, 108, 110, 223, 243, 245, 252, 254, 256, 258, 260, 341. Лабораторное оборудование для работ по производственной практике и НИР, ПК	г. Уфа, УФИХ УФИЦ РАН, конференц-зал, проспект Октября, 69
Физиологически активные полимеры и макромолекулярные системы	Лаборатории №№: 010, 053, 108, 110, 223, 243, 245, 252, 254, 256, 258, 260, 341. Лабораторное оборудование для работ по производственной практике и НИР, ПК	г. Уфа, УФИХ УФИЦ РАН, конференц-зал, проспект Октября, 69

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**

УФИХ УФИЦ РАН, реализующее программы аспирантуры по научной специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения, осуществляет научно-исследовательскую деятельность в области синтетической полимерной химии, в том числе выполняет фундаментальные, поисковые и (или) прикладные научные исследования в области радикальной, каталитической полимеризации и поликонденсации, модификации природных и синтетических полимеров и создания на их основе физиологически активных макромолекулярных систем, и обладает научным потенциалом по научной специальности 1.4.7. «Высокомолекулярные

соединения», по которой реализуется программа аспирантуры. Кадровое обеспечение программы аспирантуры приведено в приложении 4.

100% процентов численности штатных научных и научно-педагогических работников, участвующих в реализации программы аспирантуры, имеют ученую степень и (или) ученое звание.

В рамках освоения программ аспирантуры аспирант под руководством научного руководителя осуществляет 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, утвержденным локальным нормативным актом УФИЦ РАН.

В реализации программы аспирантуры задействованы.

**Колесов Сергей Викторович**, специалист в области полимерной химии, доктор химических наук, профессор. Автор 556 научных публикаций, в том числе 4 монографий, глав в 63 коллективных монографиях, 377 статей в отечественных и зарубежных научных журналах, 74 авторских свидетельств и патентов на изобретения. Подготовил 13 кандидатов и 5 докторов химических наук по специальности высокомолекулярные соединения. Имеет общий стаж работы по специальности 49 лет, в том числе 35 лет научно-педагогической работы в БашГУ, как основному месту работы (профессор, заведующий кафедрой ВМС и ОХТ), и 12 лет научной работы в Уфимском институте химии (заведующий лабораторией до 2021 г.).

**Крайкин Владимир Александрович**, специалист в области полимерной химии, доктор химических наук. Автор 140 научных публикаций, в том числе 130 статей в отечественных и зарубежных научных журналах, 10 авторских свидетельств и патентов на изобретения. Подготовил 2 кандидатов химических наук по специальности высокомолекулярные соединения. Имеет общий стаж работы по специальности 44 года в Уфимском институте химии (в т.ч. заведующий научной группой, лабораторией).

**Мингалеев Вадим Закирович**, специалист в области полимерной химии, доктор химических наук. Автор 38 научных публикаций, в том числе 34 статей в отечественных и зарубежных научных журналах, 4 авторских свидетельств и патентов на изобретения. Имеет общий стаж работы по специальности 18 лет. В том числе в Уфимском институте химии 15 лет (заведующий лабораторией).

**Мударисова Роза Ханифовна**, специалист в области полимерной химии, кандидат химических наук. Автор 127 научных публикаций, в том числе 118 статей в отечественных и зарубежных научных журналах, 9 авторских свидетельств и патентов на изобретения. Имеет общий стаж работы по специальности 37 лет. В том числе 35 лет в Уфимском институте химии.

**Юмагулова Роза Хайбулловна**, специалист в области полимерной химии, доктор химических наук. Автор более 100 научных публикаций.

Имеет общий стаж работы по специальности 43 года, в том числе 31 год в Уфимском Институте химии.

Янгиров Тагир Айратович, специалист в области полимерной и органической химии, кандидат химических наук. Автор 38 научных публикаций, в том числе 25 статей в отечественных и зарубежных научных журналах, 5 патентов на изобретения. Имеет общий стаж работы по специальности 13 лет. В том числе 13 лет в Уфимском институте химии УФИЦ РАН.



## Приложение 2

### Рабочий учебный план программы аспирантуры по научной специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения очная форма обучения

Индекс	Наименование	Формы контроля				По плану	в том числе		
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Рефераты		Контакт. Раб. (по учеб. Зан.)	СР	Контроль
	Итого на подготовку аспиранта	4	5		2	8640	228	6432	252
	Образовательный компонент	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	Высокомолекулярные соединения	6	5			216	62	118	36
ОД.А.04	Современные методы определения состава и строения органических, высокомолекулярных и координационных соединений	4				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	Кинетика полимеризационных процессов		3			108	32	76	
2	Физиологически активные полимеры и макромолекулярные системы		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 научной специальности 1.4.7. **Высокомолекулярные соединения.**

Программа кандидатского экзамена по дисциплине Высокомолекулярные соединения (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 Высокомолекулярные соединения является контроль достижения аспирантами уровня профессионального мастерства в избранной области научных исследований, теоретического и практического владения положениями химии высокомолекулярных соединений в пределах программных требований кандидатского экзамена и ОП аспирантуры по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения, оценка степени подготовленности соискателя ученой степени кандидата наук (аспиранта/прикрепленного лица) к проведению научных исследований по научной специальности, по которой подготавливается или подготовлена диссертация.

Объектом оценивания являются:

*Знание:*

- основных отличий в свойствах высокомолекулярных соединений от низкомолекулярных веществ и причин наблюдаемых различий на основании современных представлений о полимерном состоянии вещества;
- принципов, которые лежат в основе целенаправленного синтеза, анализа и эксплуатации полимерных материалов, новых методов получения и исследования полимеров, а также разработки новых полимерных материалов и композиций;
- теоретических основ формирования структуры и свойств полимеров;
- теоретических основ процессов синтеза полимеров;

*Умение:*

- объяснить специфику полимерного состояния вещества и современные тенденции в развитии теоретических представлений, новых методов получения и исследования полимеров, а также в разработке новых полимерных материалов и композиций;
- обосновать методы получения полимера с заданным строением и свойствами;
- исходя из строения полимера, предсказывать его физические и химические свойства;
- оперировать основополагающими понятиями научной специальности, позволяющими адекватно излагать актуальные проблемы исследуемой области.

*Владение*

- методами формально-кинетического анализа процессов полимеризации;
- методами работы с полимерами;
- навыками работы с имеющейся в литературе информацией по заданной проблеме;
- методами статистической обработки первичных данных.

В ходе кандидатского экзамена необходимо оценить уровень владения системой теоретических и практических знаний об основных разделах химии и физико-химии высокомолекулярных соединений:

- характеристиках химического строения макромолекул, их конфигурационного и конформационного состояния, молекулярно-массовых характеристиках;

- процессах и механизмах синтеза макромолекул, включая современное состояние исследований по основным механизмам полимеризации и поликонденсации;

- фазовых и физических состояниях полимеров; теории растворов полимеров;

- закономерностях химических превращений полимеров, включая процессы деструкции и направленной химической модификации.

В ходе кандидатского экзамена необходимо установить степень готовности аспиранта решать следующие профессиональные задачи в области высокомолекулярных соединений:

- извлекать информацию о структуре, свойствах полимеров, закономерностях их синтеза и химических превращений из различных областей знания с использованием понятийного аппарата специальности, широкой междисциплинарной области и из данных эксперимента;

- планировать и самостоятельно осуществлять научные исследования и готовность участвовать в работе исследовательских коллективов по решению научных и научно-практических задач в области химии и технологии высокомолекулярных соединений.

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	Мингалеев Вадим Закирович	Бирская государственная социально-педагогическая академия, учитель химии и биологии с дополнительной специальностью «Биология»	Доктор химических наук по специальности 02.00.06 «Высокомолекулярные соединения»	18 лет	18 лет	УФИХ УФИЦ РАН, главный научный сотрудник	Штатный работник
Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	Янгиров Тагир Айратович	БашГУ, «Химия» Квалификация Магистр химии.	Кандидат химических наук по специальности 02.00.03 «Органическая химия»	13 лет 1 месяц	13 лет 1 месяц	УФИХ УФИЦ РАН, старший научный сотрудник	Штатный работник
Образовательный компонент							
История и философия науки	Храмова Ксения Вячеславовна	БГПИ, квалификация – педагог-психолог, преподаватель психологии	д-р. филос. наук	20 лет	16 лет	БГМУ, профессор, заведующая кафедрой философии	Договор возмездного оказания услуг
Иностранный язык	Носова Оксана Евгеньевна	БГПИ, специальность Филология	канд. филос. наук	27 лет	27 лет	ФГБОУ ВО УГНТУ, доцент	Договор возмездного оказания услуг

	Щербинина Юлия Викторовна	ФГБОУ ВО БГПУ им. Акмуллы, специальность Перевод и переводоведение		8 лет	2 года	ФГБОУ ВО УУНиТ, педагог доп. образования отдела довузовского и студенческого дополнительного образования	Договор возмездного оказания услуг
Информационная поддержка научных исследований	Колесников Андрей Александрович	Уфимский ордена Ленина авиационный институт, специальность Информационно-измерительная техника	канд. техн. наук	27	15	ФГБОУ ВО «БАГСУ», специалист	Договор возмездного оказания услуг
Высокомолекулярные соединения	Колесов Сергей Викторович	БашГУ, квалификация «Химик. Преподаватель химии» по специальности «Высокомолекулярные соединения»	Доктор химических наук по специальности 02.00.06 «Высокомолекулярные соединения», профессор	49 лет	49 лет	УФИХ УФИЦ РАН, главный научный сотрудник	Штатный работник
Кинетика полимеризационных процессов							
Физиологически активные полимеры и макромолекулярные системы							
Современные методы определения структуры и состава органических полимерных и координационных соединений	Иванов Сергей Петрович	БашГУ, «Химия»	Кандидат химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия	23 года 0 месяцев	23 года 0 месяцев	УФИХ УФИЦ РАН, ведущий научный сотрудник	Штатный работник
	Лобов Александр Николаевич	БирГСПА, «Химия с дополнительной специальностью «Биология»	Кандидат химических наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия	17 лет 0 месяцев	17 лет 0 месяцев	УФИХ УФИЦ РАН, старший научный сотрудник	Штатный работник
	Ерастов Алексей Сергеевич	БашГУ Магистр химии по направлению «Химия», специализация «Органическая химия»	Кандидат химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия	14 лет	16 лет	УФИХ УФИЦ РАН, старший научный сотрудник	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 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	Мингалеев Вадим Закирович	По основному месту работы	Доктор химических наук по специальности 02.00.06 «Высокомолекулярные соединения»	1. Гос. задание. Тема: «Новые полимеры, получаемые ионно-координационной и радикально-координационной полимеризацией, химической модификацией биогенных и синтетических полимеров, и исследование их свойств, определяющих области потенциального использования» № 1021062311391-0-1.4.4	1. Янборисов В.М., Стяжкин Д.В., Мингалеев В.З., Захаров В.П. Моделирование полимеризации бутадиена под действием полицентрового титанового катализатора на основе инверсного алгоритма метода монте-карло. //Высокомолекулярные соединения. Серия Б. 2023. Т. 65. № 2. С. 151-160. 2. Стяжкин Д.В., Плотникова Н.В., Янборисов В.М., Захарова Е.М., Мингалеев В.З., Колесов С.В., Захаров В.П. Кинетическое обоснование низкой активности катализаторов на основе изопропанольных сольватов хлорида гадолиния в полимеризации изопрена. // Кинетика и катализ. 2022. Т. 63, № 5, С. 552-558. 3. Мингалеев В.З., Нафикова Р.Ф., Захаров В.П. Кинетика начальных стадий полимеризации изопрена под действием гетерогенного титанового катализатора. // Вест. БашГУ 2022. Т. 27. № 3. С. 650-653. 4. Мингалеев В.З. Захаров В.П. Исследование начальных стадий полимеризации изопрена на неодимовом катализаторе методами конволюционной кинетики. Вест. БашГУ, 2021. Т. 26, № 4, С. 971-974. 5. Мингалеев В.З. Захаров В.П. Кратковременная полимеризация изопрена под действием нанесенного титанового катализатора // Вестник Башкирского университета, 2021. Т. 26, № 3, С. 727–731.		1. Styazhkin D.V., Kolesov S.V., Mingaleev V.Z. Cis-Stereoregular Polyisoprene Obtained Under The Action Of A Gadolinium Catalyst // Материалы международного научного форума «Practice Oriented Science: UAE – RUSSIA – INDIA». 2023. – P. 89-96.

2.	Янгиров Тагир Айратович	По основному месту работы	Кандидат химических наук по специальности 02.00.03 «Органическая химия»	Гос. задание. Тема: «Синтез и свойства (со)полиариленфталидов с различным типом присоединения фталидных групп («голова к голове» и «голова к хвосту»)» № 1021062311389-5-1.4.4	<p>1. Янгиров Т.А., Абдуллин Б.М., Фатыхов А.А., Захарова Е.М., Салазкин С.Н., Крайкин В.А. Сополиариленфталиды дифенилоксидного ряда с разным соотношением фталидных и дифталидных групп // Высокомолек. соед. Сер. Б. – 2021. – Т. 63, Вып. 1. – С. 16-24;</p> <p>2. Аюпова А. Р., Янгиров Т. А., Абдуллин Б. М., Юмагулова Р.Х., Фатыхов А. А., Крайкин В. А. Сополиариленфталиды в реакции термической полимеризации стирола // Изв. АН. Сер. хим. – 2021 – №9, с. 1804-1815;</p> <p>3. Янгиров Т.А., Гилева Н.Г., Фатыхов А.А., Мещерякова Е.С., Халилов Л.М., Крайкин В.А. Новый подход к синтезу псевдохлорангидридов ароматических о-дикетокислот // Журнал органической химии. – 2022 – Т. 58, Вып. 9. – С. 1000-1006;</p> <p>4. Аюпова А.Р., Янгиров Т.А., Юмагулова Р.Х., Фатыхов А.А., Крайкин В.А. Влияние условий синтеза на закономерности формирования арилфталид-стирольных сополимеров // Журн. общ. химии. – 2022. – Т. 92, Вып. 6. - С. 915-924.</p> <p>5. Крайкин В.А., Фатыхов А.А., Гилева Н.Г., Янгиров Т.А., Остахов С.С., Каюмова Р.Р., Мамыкин А.В., Салазкин С.Н. Периодические донорно-акцепторные (со)полиариленфталиды с регулируемыми фотолуминесцентными характеристиками // Высокомолек. соед. Сер. Б. – 2023. – Т. 65, Вып. 1. – С. 61-71</p> <p>6. Крайкин В.А., Фатыхов А.А., Гилева Н.Г., Янгиров Т.А., Салазкин С.Н. ЯМР-исследование тетрадного расщепления в регулярно-чередующихся дифенилоксид-дифениленсульфидных сополиариленфталидов периодического строения // Высокомолек. соед. Сер. Б. – 2023. – Т. 65, Вып. 1. – С. 72-80</p>		Крайкин В.А., Гилева Н.Г., Янгиров Т.А., Фатыхов А.А., Иванов С.П., Даванков В.А., Ильин М.М., Салазкин С.Н. Симметрия и структурная аддитивность в рядах низко- и высокомолекулярных арилфталидов // II Коршаковская Всероссийская с международным участием конференция «Поликонденсационные процессы и полимеры», г. Москва, 25-26 февраля 2021, С. 32.
----	-------------------------	---------------------------	---	--	--	--	---

				<p>7. Янгиров Т.А., Фатыхов А.А., Гилева Н.Г., Захарова Е.М., Салазкин С.Н., Крайкин В.А. <i>орто</i>-Дикетокрбонные кислоты сложного строения на основе бисфенолов и 2-(4-фторбензоил)бензойной кислоты как полупродукты для синтеза новых фталидсодержащих дихлорангидридов и полимеры на их основе // Известия АН. Сер. Хим. – 2023. – Т. 72, Вып. 10. – С. 2492-2500</p> <p>8. Yangirov T A., Yumagulova R.Kh., Ayupova A.R., Fatykhov A.A., Kraikin V.A. Synthesis and Structure of Diphenyl Oxide–Diphenyl Sulfide (Co)polyarylene Diphthalides and Their Copolymers with Styrene // Russ. J. Gen. Chem. – 2023. – Vol. 93, Suppl. 1. – P. S334–S346</p> <p>9. Юмагулова Р.Х., Янгиров Т.А., Аюпова А.Р., Захарова Е.М., Крайкин В.А. Тепло- и термостойкость (со)полиариленфталидов и их сополимеров со стиролом // Вестник Томского государственного университета. Химия. – 2023. – № 32. – С. 107–121.</p>		
--	--	--	--	---	--	--