

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Российский химико–технологический университет имени Д.И. Менделеева»**

ОДОБРЕНО  
решением Учёного совета  
РХТУ им Д.И. Менделеева

Протокол от «31» октября 2022 г.  
№ 3



**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. ректора  
РХТУ им Д.И. Менделеева  
И.В. Воротынец

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО–  
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

**Шифр и наименование области науки: 1. Естественные науки**

**Шифр и наименование группы научных специальностей:**

1.4. Химические науки

**Шифр и наименование научной специальности:**

1.4.7. Высокомолекулярные соединения

**Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных  
технологий**

Москва 2023 г.

## **1. Общие положения**

**1.1. Программа подготовки научно–педагогических кадров** в аспирантуре (далее – программа аспирантуры) разработана на основе федеральных государственных требований, утверждённых приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

Программа аспирантуры по научной специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения представляет собой комплекс основных характеристик образования, организационно–педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики программы аспирантуры, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин, программ практик, программы научных исследований, программы итоговой аттестации, оценочных средств, методических материалов (в составе рабочих программ).

**1.2. Нормативные документы для разработки программы аспирантуры по направлению подготовки** составляют:

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.10.2021 № 951 «Об утверждении Федеральных государственных требований 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)» ;

– Постановлением Правительства Российской Федерации от 30 ноября 2021 г. № 2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно– педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

– Положение о присуждении ученых степеней, утвержденное Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»;

– иные нормативные правовые акты и локальные акты РХТУ им. Д.И. Менделеева.

### **1.3. Общая характеристика программы аспирантуры**

**Целью программы аспирантуры** является комплексная подготовка научных и научно–педагогических кадров с учетом современных требований к осуществлению профессиональной деятельности в области научной специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения , а также проведение научных исследований для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, апробации результатов научных исследований и внедрения, для получения

заклучения организации и(или) представления диссертации на соискание ученой степени в диссертационный совет.

**Срок получения образования по программе аспирантуры** по научной специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения (очная с применением дистанционных образовательных технологий форма обучения) составляет 4 года.

Программа аспирантуры не реализуется исключительно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Реализация программы аспирантуры может осуществляться с использованием сетевой формы

Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на русском языке.

**Объем программы аспирантуры** составляет 231 зачетную единицу (далее – з.е.).

### **Структура образовательной программы аспирантуры.**

Программа аспирантуры состоит из:

1. Научного компонента, включающего в себя:
  - научную деятельность аспиранта (адъюнкта), направленную на подготовку диссертации на соискание научной степени кандидата наук (далее – диссертация) к защите;
  - подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, 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, 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;
  - промежуточную аттестацию.
2. Образовательного компонента, включающего в себя дисциплины и практику, а также промежуточную аттестацию по указанным дисциплинам и практике.
3. Итоговой аттестации по программам аспирантуры.
4. Факультативных дисциплин.

## 1.4. Требования к поступающему

К освоению программ аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования (специалитет или магистратура), в том числе лица, имеющие образование, полученное в иностранном государстве, признанное в Российской Федерации.

## 2. Планируемые результаты освоения программы аспирантуры

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы следующие личностные и профессиональные компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>Личностные компетенции</b>		
ЛК–1	Способен к оценке современных научных достижений, самостоятельному проведению научно–исследовательской работы и получению научных результатов	ЛК–1. 1 Применяет творческие подходы к решению задач ЛК–1. 2. Использует современные научные достижения, анализирует перспективные направления работ ЛК–1. 3 Применяет методы структурирования больших объемов информации (big–data) в технологических областях ЛК–1. 4 Проводит анализ научно–технической литературы ЛК–1. 5 Формулирует цели и задачи научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно–технической информации ЛК–1. 6. Использует навыки методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях" ЛК–1. 7. Использует методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессионального роста; переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности
ЛК–2	Способен определять нестандартные решения научно–исследовательских задач в заданных условиях	ЛК–2. 1 Использует современные научные достижения, принципы организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических наук ЛК–2. Критически анализирует предложенные модели решения исследовательских задач ЛК–2. 3 Организует и проводит фундаментальные и прикладные научные исследования в области химических наук ЛК–2. 4 Адаптирует предлагаемые решения к изменяющимся условиям и постановке задачи с учетом знаний в области химических наук
ЛК–3	Способен определять и транслировать профессио-	ЛК–3. 1 Использует общий (разговорный и академический) вокабуляр и специальный академи-

	нальное мнение на основе системы логических аргументов	<p>ческий вокабуляр, соответствующий профилю образовательной программы.</p> <p>ЛК–3. 2 Анализирует, обобщает и публично представляет результаты выполненных научных исследований</p> <p>ЛК–3. 3 Использует построение причинно–следственных связей между экспериментальными и теоретическими данными</p> <p>ЛК–3. 4 Использует методологию научных исследований в химической технологии, основы планирования эксперимента; формы представления результатов исследований</p> <p>ЛК–3. 5 Использует методологию проведения анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований</p> <p>ЛК–3.6. Выполняет информационный поиск необходимой научно–технической литературы и может осуществить правовую защиту результатов интеллектуальной деятельности</p>
<b>ЛК–4</b>	Способен к взаимодействию в команде при организации и реализации научных исследований	<p>ЛК–4. 1 Учитывает точку зрения членов команды при решении научных задач</p> <p>ЛК–4. 2 Участвует в постановке задач командной работы, распределении ролей и определению своей роли в команде</p> <p>ЛК–4. 3 Формирует интегрированные результаты командной работы</p> <p>ЛК–4. 4 Понимает речь на слух, дает компетентные советы в своей профессиональной области</p> <p>ЛК–4. 5 Обобщает и интерпретирует большие объемы данных</p>
<b>ЛК–5</b>	Способен разрабатывать, реализовывать и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, предусматривать и учитывать проблемные ситуации и риски проекта	<p>ЛК–5. 1 Самостоятельно формулирует цель проекта и задачи для ее достижения</p> <p>ЛК–5. 2 Выполняет запланированную последовательность действий для достижения результатов проекта</p> <p>ЛК–5. 3 Разрабатывает план реализации проекта, в том числе запланировать необходимые ресурсы и оценить возможные риски</p> <p>ЛК–5. 4 Организует проведение экспериментов и испытаний, проводит их обработку и анализирует результаты эксперимента</p> <p>ЛК–5. 5 Использует положения и категории философии науки для критической оценки и анализа современных научных достижений</p> <p>ЛК–5. 6 Применяет методы профилактики и ликвидации возможных нестандартных ситуаций в своей профессиональной деятельности</p>
<b>ЛК–6</b>	Способен осуществлять устную и письменную коммуникацию на иностранном языке для реше-	<p>ЛК–6. 1 Структурирует устный и письменный текст при коммуникации с коллегами и написании научных статей на иностранном языке</p> <p>ЛК–6. 2 Осуществляет перевод с соблюдением</p>

	<p>ния научно–исследовательских задач</p>	<p>норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм текста перевода и темпоральных характеристик исходного текста</p> <p>ЛК–6. 3 Использует разнообразный словарный запас при устной и письменной коммуникации на иностранном языке</p> <p>ЛК–6. 4 Взаимодействует с представителями разных культур с учетом особенностей их культурных норм и толерантного отношения к правилам общения, обычаям, образу жизни, традициям</p> <p>ЛК–6. 5 Организует проведение экспериментов и испытаний, проводит их обработку и анализирует результаты</p>
<b>Профессиональные компетенции</b>		
<b>ПК–1</b>	<p>Способен определять методологию исследования, составлять план работы, демонстрировать системное понимание области исследований и предлагать методы (в том числе, нестандартные) решения поставленных задач</p>	<p>ПК–1. 1 Читает профессиональную литературу в области высокомолекулярных соединений с максимальным извлечением информации из прочитанного</p> <p>ПК–1. 2 Использует технические и инженерные решения основных задач исследовательской деятельности в области высокомолекулярных соединений</p> <p>ПК–1. 3 Использует разработанные методы и подходы для решения возникающих задач в ходе профессиональной деятельности по мере необходимости</p> <p>ПК–1. 4 Умеет выбирать конструкционные материалы для заданных условий эксплуатации</p> <p>ПК–1. 5 Выделяет из общей проблемы основные виды задач исследовательской деятельности</p> <p>ПК–1. 6 Систематизирует результатов научно–исследовательской работы, подготовки презентаций, научных отчетов</p>
<b>ПК–2</b>	<p>Способен проводить экспериментальные и расчетно–теоретические исследования и (или) осуществлять разработки с получением научного и (или) научно–практического результата, оценивать достоверность и значимость результатов научных исследований</p>	<p>ПК–2. 1 Использует технические и инженерные решения основных задач исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области</p> <p>ПК–2. 2 Самостоятельно использует базовые методы исследования в области высокомолекулярных соединений</p> <p>ПК–2. 3 Использует стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации сырья и продукции</p> <p>ПК–2. 4 Исследует сложные объекты как единое целое с учетом взаимосвязи между отдельными элементами объектов</p> <p>ПК–2. 5 Разрабатывает новую научно–техническую, конструкторскую и технологическую документацию, пишет диссертацию на со-</p>

		<p>искание ученой степени кандидата наук</p> <p>ПК–2. 6 Использует методы расчета необходимых параметров в области высокомолекулярных соединений и литературных данных</p> <p>ПК–2. 7 Применяет теоретические знания, полученные при изучении естественно–научных дисциплин для интерпретации экспериментальных данных</p>
<b>ПК–3</b>	Способен и готов к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	<p>ПК–3. 1 Использует методы исследования в области высокомолекулярных соединений</p> <p>ПК–3. 2 Оптимизирует и рационализирует технологические режимы работы оборудования в области высокомолекулярных соединений</p> <p>ПК–3. 3 Осуществляет отбор адекватных объекту и предмету исследования методов и методик научного исследования</p> <p>ПК–3. 4 Использует современные технологические приборы для проведения исследований в области высокомолекулярных соединений</p> <p>ПК–3. 5 Применяет понятия и законы в своей профессиональной области и современные направления её развития. Может оценивать материал с учётом знаний в области химических наук</p>

### **3. Организация образовательного процесса и проведения научных исследований при реализации программ аспирантуры**

#### **3.1 Общая характеристика образовательной деятельности**

Образовательная деятельность по программам аспирантуры представляет собой освоение дисциплин, направленных на подготовку к кандидатским экзаменам и сдачу кандидатских экзаменов.

Программы кандидатских экзаменов утверждаются организацией самостоятельно, требования к ним не могут быть ниже требований к примерным программам кандидатских экзаменов (при наличии).

Программа аспирантуры предусмотрена возможность освоения факультативных дисциплин.

#### **Общая характеристика научной деятельности**

Научная деятельность в образовательной программе предусмотрена в научном компоненте, который предполагает проведение исследований по тематике диссертационного исследования, написание диссертации, а также написание статей и апробацию результатов научного исследования на научных мероприятиях.

### **3.2. Учебный план подготовки обучающегося**

Реализация программы аспирантуры осуществляется на основе учебного плана, разработанного для программы аспирантуры направленности (профиля) 1.4.7. Высокмолекулярные соединения, который представлен в Приложении 2.

В учебном плане отображена логическая последовательность разделов программы аспирантуры (дисциплин, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость научно– исследовательской деятельности, дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

На основе учебного плана для каждого обучающегося разрабатывается индивидуальный учебный план, включающий в себя план научно– исследовательской деятельности.

### **3.3. Календарный учебный график**

Календарный учебный график отражает организацию образовательного процесса по периодам обучения (семестрам), представлен в Приложении 2.

### **3.4. Рабочие программы дисциплин (модулей), включающие фонды оценочных средств и методические материалы**

Рабочие программы дисциплин (модулей), включающие фонды оценочных средств (ФОС) и методические материалы, представлены в Приложениях 3–5.

### **3.5. Рабочие программы практик**

Индивидуализация заданий, оценки, сроков, способов, места прохождения практик осуществляется для каждого обучающегося в зависимости от его индивидуального учебного плана, рабочая программа представлена в Приложении 6

### **3.6. Рабочая программа научно–исследовательской деятельности**

Рабочая программа научно– исследовательской деятельности представлена в Приложении 7. Индивидуализация заданий, оценки, сроков осуществления научных исследований происходит в рамках индивидуального учебного плана обучающегося.

### **3.7. Рабочая программа итоговой аттестации**

Итоговая аттестация проводится в форме представления диссертации на предмет ее оценки соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно–технической политике». Программа итоговой аттестации представлена в Приложении 8.



### **3.8. Рабочие программы факультативных дисциплин**

Рабочие программы факультативных дисциплин представлены в Приложениях 9–11.

Индивидуализация заданий, оценки, сроков осуществления факультативных дисциплин происходит в рамках индивидуального учебного плана обучающегося.

### **3.9. Сведения о профессорско–преподавательском составе, необходимом для реализации программы аспирантуры**

Сведения о профессорско–преподавательском составе, необходимом для реализации программы аспирантуры, представлены в Приложении 12.

### **3.10. Сведения о материально–техническом обеспечении, используемом при реализации программы аспирантуры**

Сведения о материально–техническом обеспечении, используемом при реализации программы аспирантуры, представлены в Приложении 13.



РХТУ им. Д.И. Менделеева  
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: *Колоколов Фёдор Александрович*  
*Проректор по учебной работе,*  
*Ректорат*

Подписан: 02:04:2024 10:54:58