

*Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education  
«Peoples' Friendship University of Russia»*

*Faculty of Science*

Adopted by Academic Council  
Of the Faculty of Science

protocol № 0201-08/06  
15.12.2020



Affirm  
First Vice Rector –  
Vice Rector for Education

A.V. Dolzhikova  
20\_\_ г.

**Basic professional studying program of higher education**

**Direction of training (specialty)**

**04.06.01 CHEMICAL SCIENCES**

Approved by the order of the Ministry of Education and Science of Russia Federation 12.09.2013  
№ 1061

The programme was designed appropriate to requirements of ES HE RUDN that was affirmed by  
rector's decree dated 26.02.2015 № 96

Graduate's qualification: Researcher. Mentor-researcher

The direction of programme (profile, specialty):

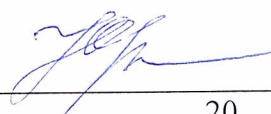
**Physical chemistry of adsorption and catalysis**

Form of studying - full-time

A period of programme mastering - 4 years

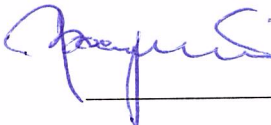
Information about features of the implementation of the basic studying programme:  
Implemented in English

Agreed:  
Director of the programme  
Y.M. Serov



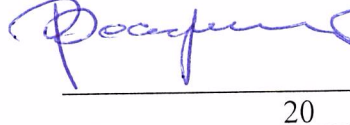
\_\_\_\_\_ 20\_\_

Agreed:  
Director of MSSN  
L.G. Voskressensky



\_\_\_\_\_ 20\_\_

Agreed:  
Director of the Institute  
L.G. Voskressensky



\_\_\_\_\_ 20\_\_

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
Российский университет дружбы народов*

**Факультет физико-математических и естественных наук**

Принято Ученым советом факультета  
физико-математических и  
естественных наук

Протокол № 0201-08/06  
«15» декабря 2020 г.

Утверждаю  
Первый проректор - проректор по  
образовательной деятельности

А. В. Должикова  
20\_\_ г.



**Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования**

**Направление подготовки**

**04.06.01 ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

в соответствии с перечнем, утвержденным приказом Минобрнауки России от 12.09.2013г. № 1061.

Программа разработана в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН, утвержденным приказом ректора от 26.02.2015 г. № 96

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Направленность программы (профиль, специализация):

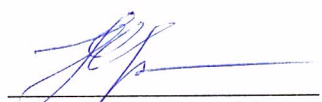
**Физическая химия адсорбции и катализа**

Форма обучения – очная

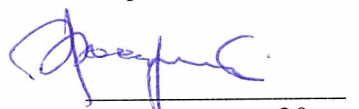
Срок освоения программы в очной форме – 4 года

Сведения об особенностях реализации основной образовательной программы:  
реализуется на английском языке

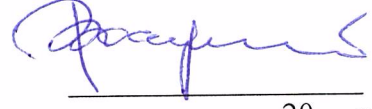
Согласовано:  
Руководитель программы  
Серов Ю.М.

  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:  
Председатель МССН  
Воскресенский Л.Г.

  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:  
Руководитель ОУП  
Воскресенский Л.Г.

  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Описание образовательной программы.

### Общая характеристика ОП ВО

#### 1.1. Цель (миссия) ОП ВО.

**Миссией** ООП является обеспечение высокого качества подготовки научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации по направлению 04.06.01 «Химические науки», обладающего социальной мобильностью, конкурентоспособностью и устойчивостью на современном рынке труда.

**Цель** аспирантуры – подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации, способных к инновационной деятельности в сфере науки, образования, культуры и управления.

**Задачами** ООП является:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- углубленное изучение теоретических и методологических основ химических наук;
- совершенствование философской подготовки, ориентированной на профессиональную деятельность;
- совершенствование знаний иностранного языка для использования в научной и профессиональной деятельности;
- формирование компетенций, необходимых для успешной научно-педагогической работы в данной отрасли науки.

#### 1.2. Основные сведения.

Основная образовательная программа по направлению 04.06.01 «Химические науки», профиль «Физическая химия»

Обучение по программе по направлению 04.06.01 «Химические науки» осуществляется в «Российском университете дружбы народов» в очной форме обучения с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц (з.е.) с использованием сетевой формы, реализации обучения по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренного обучения.

Нормативный срок освоения основной образовательной подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 04.06.01 «Химические науки» по очной форме обучения составляет 4 года. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья срок получения образования по индивидуальным учебным планам может быть увеличен не более чем на год.

#### 1.3. Особенности реализации ОП ВО.

При реализации программ аспирантуры по направлению 04.06.01 «Химические науки» применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусмотрена

возможность приема-передачи информации в доступных для них формах. Реализация программ аспирантуры по данному направлению подготовки возможна в сетевой форме.

Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации и на языках, определенных локальным актом РУДН.

#### ***1.4. Потребность рынка труда в выпускниках данной ОП ВО.***

Объектами профессиональной деятельности аспиранта по направлению 04.06.01 «Химические науки» являются научно-исследовательские и производственные организации химического и смежного профиля, высшие образовательные учреждения, сфера услуг, экономические и другие учреждения, требующие специалистов высшей химической квалификации.

Исследователь, Преподаватель-исследователь химии может работать в должностях, предусмотренных законодательством Российской Федерации и ведомственными документами для специалистов высшей квалификации с учетом профиля подготовки и стажа работы.

#### ***1.5. Требования к абитуриенту.***

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем профессиональном образовании (диплом магистра или специалиста) по одному из естественнонаучных направлений или по одной из естественнонаучных специальностей.

#### ***1.6. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОП:***

##### **1.6.1 Область профессиональной деятельности.**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры:

- решение комплексных задач в научно-исследовательской, организационно-управленческой и педагогической сферах деятельности, связанных с использованием химических явлений и процессов;
- участие в исследованиях химических процессов, происходящих в природе и проводимых в лабораторных условиях, выявлению общих закономерностей их протекания и возможности управления ими;
- теоретическое и экспериментальное исследование, математическое и компьютерное моделирование химических процессов, охватывающие совокупность задач теоретической и прикладной химии (в соответствии с направленностью подготовки), а так же смежных естественно-научных дисциплин.

##### **1.6.2 Объект профессиональной деятельности.**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры являются химические элементы, простые молекулы и сложные соединения в различном агрегатном состоянии (неорганические и органические вещества и материалы на их основе), полученные в результате химического синтеза (лабораторного, промышленного) или выделенные из природных объектов, новые вещества, химические процессы и общие закономерности их протекания, научные задачи междисциплинарного характера.

### 1.6.3 Виды профессиональной деятельности.

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

- научно-исследовательская;
- научно-педагогическая.

### 1.6.4 Задачи профессиональной деятельности.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры по направлению 04.06.01 «Химические науки» следующие профессиональные задачи:

#### **научно-исследовательская деятельность:**

- разработки программ проведения научных исследований и технических разработок по химии, подготовки заданий для проведения исследовательских и научных работ;
- сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач;
- разработки методик и организации проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- участие в конференциях, симпозиумах, школах, семинарах и т.д.;
- защиты объектов интеллектуальной собственности, управление результатами научно-исследовательской деятельности;

#### **научно-педагогическая деятельность:**

- подготовка учебных материалов и проведение теоретических и лабораторных занятий в Университете;
- применение и разработка новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.

### **1.7. Требования к результатам освоения ОП ВО.**

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы универсальные компетенции, общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки, профессиональные компетенции, определяемые профилем программы аспирантуры в рамках направления подготовки «Химические науки».

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими *универсальными компетенциями*:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках, в том числе готовностью к

коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности, владение иноязычной коммуникативной компетенцией в официально-деловой, учебно-профессиональной, научной, социокультурной, повседневно-бытовой сферах иноязычного общения (УК-4);

- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5)

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими *общепрофессиональными компетенциями*:

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук (ОПК-2);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-3).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими *профессиональными компетенциями*:

- Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области химии, владение культурой научного исследования в области химии (ПК-1);
- Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по выбранному профилю (научной специальности) (ПК-2);
- Наличие опыта профессионального участия в научных дискуссиях, умением представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций в рецензируемых российских и международных изданиях (ПК-3);
- Способность применять фундаментальные научные знания в области химии и смежных наук при осуществлении преподавательской деятельности; владение методами преподавания и разработки учебно-методических материалов дисциплин в области химии (ПК-4).

### 1.8. Матрица компетенций.

Образовательная программа 04.06.01 ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Универсальные компетенции				
		<b>УК-1</b> Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<b>УК-2</b> 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	<b>УК-3</b> Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<b>УК-4</b> Готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках, в том числе готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности, владение иноязычной коммуникативной компетенцией в официально-деловой, учебно-профессиональной, научной, социокультурной, повседневной-бытовой сферах иноязычного общения	<b>УК-5</b> Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
<b>Блок 1</b>	<b>Базовая часть</b>					
Б.1.Б.01	Иностранный язык			+	+	
Б.1.Б.02	История и философия науки	+	+			+
<b>Б.1.В</b>	<b>Вариативная часть</b>					
Б.1.В.01	Методология научных исследований	+	+			
Б.1.В.02	Приоритетные направления развития химии	+				

Б.1.В.03	Физическая химия	+				
Б.1.В.04	Методика преподавания химии в высшей школе					+
	<b>Дисциплины по выбору аспиранта</b>					
<b>Б1.В.ДВ.01</b>	Кинетика и катализ гетерогенных реакций	+				
Б1.В.ДВ.01.01	Физико-химические методы исследований в катализе и адсорбции	+				
Б1.В.ДВ.01.02	Химия твердого тела	+				
Б1.В.ДВ.01.03	Стереохимия органических соединений	+				
<b>Блок 2</b>	<b>Практики</b>					
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская практика		+			
Б2.В.02(П)	Педагогическая практика					+
<b>Блок 3</b> <b>Б3.В.01(Н)</b>	Научные исследования		+			+
<b>Блок 4</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>					
Б4.Б.01	Подготовка и сдача государственного экзамена по направлению и профилю подготовки	+				+
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и презентация научного доклада	+	+	+	+	+



	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общепрофессиональные компетенции		
		ОПК-1 Способность осуществлять исследовательскую деятельность в соответствующей области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-2 Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук	ОПК-3 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
<b>Блок 1</b>	<b>Базовая часть</b>			
Б.1.Б.01	Иностранный язык			
Б.1.Б.02	История и философия науки			
<b>Б.1.В</b>	<b>Вариативная часть</b>			
Б.1.В.01	Методология научных исследований		+	
Б.1.В.02	Приоритетные направления развития химии		+	
Б.1.В.03	Физическая химия			
Б.1.В.04	Методика преподавания химии в высшей школе			+
	<b>Дисциплины по выбору аспиранта</b>			
<b>Б1.В.ДВ.01</b>	Кинетика и катализ гетерогенных реакций			
Б1.В.ДВ.01.01	Физико-химические методы исследований в катализе и адсорбции			
Б1.В.ДВ.01.02	Химия твердого тела			

Б1.В.ДВ.01.03	Стереохимия органических соединений			
<b>Блок 2</b>	<b>Практики</b>			
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская практика	+	+	
Б2.В.02(П)	Педагогическая практика			+
<b>Блок 3</b> <b>Б3.В.01(Н)</b>	Научные исследования	+	+	
<b>Блок 4</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>			
Б4.Б.01	Подготовка и сдача государственного экзамена по направлению и профилю подготовки			+
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и презентация научного доклада	+	+	

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом		Профессиональные компетенции			
		ПК-1 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области химии, владение культурой научного исследования в области химии	ПК-2 Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по выбранному профилю (научной специальности)	ПК-3 Наличие опыта профессионального участия в научных дискуссиях, умением представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций в рецензируемых российских и международных изданиях	ПК-4 Способность применять фундаментальные научные знания в области химии и смежных наук при осуществлении преподавательской деятельности; владение методами преподавания и разработки учебно-методических материалов дисциплин в области химии
<b>Блок 1</b>	<b>Базовая часть</b>				
Б.1.Б.01	Иностранный язык				
Б.1.Б.02	История и философия науки				
<b>Б.1.В</b>	<b>Вариативная часть</b>				
Б.1.В.01	Методология научных исследований	+	+		
Б.1.В.02	Приоритетные направления развития химии	+	+		
Б.1.В.03	Физическая химия	+			+
Б.1.В.04	Методика преподавания химии в высшей школе				+
	<b>Дисциплины по выбору аспиранта</b>				
<b>Б1.В.ДВ.01</b>	Кинетика и катализ гетерогенных реакций	+			
Б1.В.ДВ.01.01	Физико-химические методы исследований в	+			

	катализе и адсорбции				
Б1.В.ДВ.01.02	Химия твердого тела	+			
Б1.В.ДВ.01.03	Сtereoхимия органических соединений	+			
<b>Блок 2</b>	<b>Практики</b>				
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская практика		+	+	
Б2.В.02(П)	Педагогическая практика				+
<b>Блок 3</b> <b>Б3.В.01(Н)</b>	Научные исследования		+	+	
<b>Блок 4</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>				
Б4.Б.01	Подготовка и сдача государственного экзамена по направлению и профилю подготовки			+	+
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и презентация научного доклада	+	+	+	