

*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  
28.02.2017 г. протокол № 0201-08/07



20\_\_ г.

**Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования**

**Направление подготовки (специальность)**

01.04.01 “Математика”,

(указывается код и наименование направления подготовки (специальности))

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 20.02.2016 г. № 77.

Квалификация выпускника магистр

(указывается квалификация выпускника в соответствии с приказом Минобрнауки России от 12.09.2013г. №1061)

Направленность программы (профиль, специализация): Функциональные методы в дифференциальных уравнениях и междисциплинарных исследованиях

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Нормативный срок освоения программы 2 года

(указывается нормативный срок освоения программы в соответствии с ОС ВР РУДН)

Форма обучения - очная

Сведения об особенностях реализации основной образовательной программы: НЕТ

Руководитель программы:

В.И. Буренков

20\_\_ г.

Согласовано:  
Председатель МССН

А.В. Арутюнов

20\_\_ г.

Согласовано:  
Декан факультета

Л.Г. Воскресенский

20\_\_ г.

2017 г.

## **Описание образовательной программы.**

### **Общая характеристика ОП ВО**

#### **1.1. Цель (миссия) ОП ВО.**

*Социальная миссия ОП ВО – обучение специалистов в области анализа, дифференциальных уравнений и приложений. Программа магистратуры ставит перед собой цель сформировать у будущих специалистов современные знания в сфере решения теоретических и прикладных задач, воспитать у студентов склонность к исследовательской деятельности в областях междисциплинарных исследований.*

#### **1.2. Основные сведения.**

*Уровень образования:* высшее.

*Форма реализации:* очная.

*Направленность:* Функциональные методы в дифференциальных уравнениях и междисциплинарных исследованиях.

*Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники:* научно-исследовательская.

*Сведения об особенностях реализации основной образовательной программы:* нет.

*Предметное поле:* математика.

*Место реализации:* ФГАОУ ВО “Российский университет дружбы народов”, факультет физико-математических и естественных наук.

#### **1.3. Особенности реализации ОП ВО.** Нет.

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

Дифференциальное уравнение является одним из основных понятий математики, широко применяемых для решения практических задач в различных областях естествознания. Программа магистратуры возникла в связи с постоянно растущим спросом на молодых специалистов, имеющих большой опыт в решении задач фундаментальной математики с акцентом на дифференциальные уравнения. Обязательная часть программы включает в себя фундаментальную подготовку по математике, изучение современных математических методов и активную научно-исследовательскую работу. Успешность профессиональной деятельности в этой области основана на элегантности и универсальности математических моделей, мощи современных компьютерных систем и эффективности новейших информационных технологий. Выпускники ориентированы на работу в высших учебных заведениях России и зарубежных стран, банковском секторе, академических институтах, промышленности.

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

Наличие высшего образования (бакалавриат, специалитет или магистратура). Для поступления на программу сдается экзамен по математике в письменной форме.

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

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

Решение комплексных задач в сфере науки, образования, управления, экономики, в научно-производственной сфере, в организациях и структурах, использующих математические методы и компьютерные технологии.

### **1.6.2 Объекты профессиональной деятельности.**

Понятия, гипотезы, теоремы, методы и математические модели, составляющие содержание фундаментальной и прикладной математики, физики и других естественных наук.

### **1.6.3 Виды профессиональной деятельности:**

- научно-исследовательская
- педагогическая.

### **1.6.4 Задачи профессиональной деятельности.**

Выпускник, освоивший программу магистратуры, готов решать следующие **профессиональные задачи:**

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

применение методов математического и алгоритмического моделирования при изучении реальных процессов и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных, организационных и прикладных задач широкого профиля; анализ и обобщение результатов научно-исследовательских работ в области математики с использованием современных достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта; подготовка и проведение семинаров, конференций, симпозиумов; подготовка и редактирование научных публикаций

#### **педагогическая деятельность:**

преподавание физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования;  
разработка методического обеспечения учебного процесса в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования;  
социально ориентированная деятельность, направленная на популяризацию точного знания, распространение научных знаний среди широких слоев населения, в том числе молодежи, поддержку и развитие новых образовательных технологий.

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

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК):**

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

- способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики (ОПК-1);
- способностью создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках (ОПК-2);
- готовностью самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов (ОПК-3);
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности; владеть иноязычной коммуникативной компетенцией в официально-деловой, учебно-профессиональной, научной, социокультурной, повседневно-бытовой сферах иноязычного общения (ОПК-4);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-5).

Выпускник программы магистратуры должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК):**

**научно-исследовательская деятельность:**

- способностью к интенсивной научно-исследовательской работе (ПК-1);
- способностью к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом (ПК-2);
- способностью публично представить собственные новые научные результаты (ПК-3);

**педагогическая деятельность:**

- способностью к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования (ПК-10);
- способностью и предрасположенностью к просветительской и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения (ПК-11);
- способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики (ПК-12).

## **1.8 Матрица компетенций**

Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская, педагогическая.

Блок	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общекультурные компетенции		
		способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2)	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)
<b>Блок 1</b>	<b>Базовая часть</b>			
Б1.Б.01.	История и методология математики	+	+	-
Б1.Б.02.	Иностранный язык / Русский язык			
Б1.Б.03.	Компьютерные технологии в науке и образовании			
	<b>Вариативная часть</b>			
Б1.В.01.	Современные проблемы математики			
Б1.В.02.	Функциональные пространства	+		+
Б1.В.03.	Вариационные методы исследования операторов			
Б1.В.04.	Теория потенциальных операторов	+		+
Б1.В.05.	Научный семинар	+		+
Б1.В.ДВ.01.01	Элементы гармонического анализа	+		+
Б1.В.ДВ.01.02	Операторы в функциональных пространствах	+		+
Б1.В.ДВ.02.01	Элементы теории возмущений	+		+
Б1.В.ДВ.02.02	Математические модели оценки облигаций и производных ценных бумаг			
Б1.В.ДВ.03.01	Симметрийный анализ уравнений	+		+
Б1.В.ДВ.03.02	Обратные задачи вариационного исчисления	+		+
Б1.В.ДВ.04.01	Количественный анализ кредитных и операционных рисков			
Б1.В.ДВ.04.02	Разрушение решений нелинейных дифференциальных уравнений и неравенств			
<b>Блок 2</b>	<b>Практики</b>			
Б2.В.01(Н)	НИР			

Блок	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общекультурные компетенции	
		способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2)
Б2.В.01(У)	Преддипломная практика	+	+
Б2.В.03(П)	Педагогическая практика		готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3) +

Блок	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общепрофессиональные компетенции				
		ПК-1		ПК-2		ПК-3
		способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики (ОПК-1)		способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках (ОПК-2)		готовность самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов(ОПК-3)
<b>Блок 1</b>	<b>Базовая часть</b>					
Б1.Б.01.	История и методология математики					
Б1.Б.02.	Иностранный язык / Русский язык					
Б1.Б.03.	Компьютерные технологии в науке и образовании				+ +	
	<b>Вариативная часть</b>					
Б1.Б.01.	Современные проблемы математики	+	+			
Б1.Б.02.	Функциональные пространства					+ +
Б1.Б.03.	Вариационные методы исследования операторов					
Б1.Б.04.	Теория потенциальных операторов					
Б1.Б.05.	Научный семинар	+				+ +
Б1.В.ДВ.01.01	Элементы гармонического анализа					
Б1.В.ДВ.01.02	Операторы в функциональных пространствах					
Б1.В.ДВ.02.01	Элементы теории возмущений					
Б1.В.ДВ.02.02	Математические модели оценки облигаций и производных ценных бумаг	+				
Б1.В.ДВ.03.01	Симметрийный анализ уравнений					
Б1.В.ДВ.03.02	Обратные задачи вариационного исчисления					
Б1.В.ДВ.04.01	Количественный анализ кредитных и операционных рисков	+				
Б1.В.ДВ.04.02	Разрушение решений нелинейных дифференциальных уравнений и неравенств	+	+			

Блок	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общепрофессиональные компетенции		
		ПК-1	ПК-2	ПК-3
		способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики (ОПК-1)	способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках (ОПК-2)	
<b>Блок 2</b>	<b>Практики</b>		готовность самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов(ОПК-3)	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности; владеть иноязычной коммуникативной компетенцией в официально-деловой, учебно-профессиональной, научной, социокультурной, повседневно-бытовой сферах иноязычного общения (ОПК-4)
B2.B.01(Н)	НИР			
B2.B.01(У)	Преддипломная практика			
B2.B.03(П)	Педагогическая практика			готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-5)

Блок	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Профессиональные компетенции					
		способность к интенсивной научно-исследовательской работе (ПК-1)	способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом (ПК-2)	способность публично представить собственные новые научные результаты (ПК-3)	способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования (ПК-10)	способность и предрасположенность к просветительской и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения (ПК-11)	способность к проведению методических и экспериментальных работ в области математики (ПК-12)
<b>Блок 1</b>	<b>Базовая часть</b>						
Б1.Б.01.	История и методология математики					+	
Б1.Б.02.	Иностранный язык / Русский язык						
Б1.Б.03.	Компьютерные технологии в науке и образовании						
	<b>Вариативная часть</b>						
Б1.В.01.	Современные проблемы математики	+					
Б1.В.02.	Функциональные пространства	+					
Б1.В.03.	Вариационные методы исследования операторов	+					
Б1.В.04.	Теория потенциальных операторов	+					
Б1.В.05.	Научный семинар	+	+	+	+	+	+
Б1.В.ДВ.01.01	Элементы гармонического анализа	+					
Б1.В.ДВ.01.02	Операторы в функциональных пространствах	+					
Б1.В.ДВ.02.01	Элементы теории возмущений	+					
Б1.В.ДВ.02.02	Математические модели оценки облигаций и производных ценных бумаг	+					
Б1.В.ДВ.03.01	Симметрийный анализ уравнений	+					

Блок	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Профессиональные компетенции					
		способность к интенсивной научно-исследовательской работе (ПК-1)	способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом (ПК-2)	способность публично представить собственные новые научные результаты (ПК-3)	способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в образовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования (ПК-10)	способность и предрасположенность к просветительской и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения (ПК-11)	способность к проведению методических и экспертных работ в области математики (ПК-12)
Б1.В.ДВ.03.02	Обратные задачи вариационного исчисления	+					
Б1.В.ДВ.04.01	Количественный анализ кредитных и операционных рисков	+					
Б1.В.ДВ.04.02	Разрушение решений нелинейных дифференциальных уравнений и неравенств	+					
<b>Блок 2</b>	<b>Практики</b>						
Б2.В.01(Н)	НИР	+	+	+			
Б2.В.01(У)	Преддипломная практика			+			
Б2.В.03(П)	Педагогическая практика				+	+	+