

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
№0201-08/09 от 19 марта 2019



**Основная образовательная программа
высшего образования**

Направление подготовки (специальность)

_____01.03.01 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 29.12.2018 г. №1043 .

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

Направленность программы (профиль, специализация):

_____общее_____
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Нормативный срок освоения программы _____4 года_____
(указывается нормативный срок освоения программы в соответствии с ОС ВО РУДН)

Форма обучения - _____очная_____

Сведения об особенностях реализации основной образовательной программы: нет

Руководитель программы:
А.В.Фаминский

2019 г.

Согласовано:
Председатель МССН
А.Л. Скубачевский

2019 г.

Согласовано:
декан факультета

М.Г. Воскресенский

20__ г.

2019 г.

Описание образовательной программы

Общая характеристика ОП ВО

Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая Российском университете дружбы народов (РУДН) по направлению подготовки 01.03.01 «Математика», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Образовательного стандарта высшего образования РУДН (ОС ВО РУДН), а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы. ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки.

1.1. Цель (миссия) ОП ВО

Социальная миссия ОП ВО – подготовить профессиональных математиков, умеющих в том числе грамотно преподавать математику.

1.2. Основные сведения

Основная образовательная программа, профили не предусмотрены.

Обучение по программе бакалавриата по направлению 01.03.01 «Математика» осуществляется в «Российском университете дружбы народов» в очной форме обучения с присвоением квалификации «бакалавр».

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (з.е.).

Срок получения образования по программе бакалавриата:

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, независимо от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года. Объем программы бакалавриата при очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е.

1.3. Особенности реализации ОП ВО

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

1.4. Потребность рынка труда в выпускниках данной ОП ВО

Выпускники-математики широко востребованы во многих регионах России, а также в зарубежных странах, в том числе в развивающихся странах Азии, Африки и Латинской Америки. Устойчивая популярность этого направления связана как с традиционно высоким уровнем подготовки математиков в России, так и с большим опытом подготовки студентов-математиков в РУДН. Одной из важных причин востребованности выпускников по данной специальности на рынке труда является значительный опыт педагогической работы математических кафедр и их широкие международные связи.

Во время обучения в бакалавриате (а впоследствии в магистратуре, аспирантуре и докторантуре) студенты ведут научные исследования. Для вовлечения студентов в научно-исследовательскую работу кафедры активно сотрудничают с научно-исследовательскими институтами Российской академии наук (РАН), проводят совместные семинары и международные конференции.

Выпускные работы многих студентов-математиков посвящены математическому моделированию в экономике, прогнозированию климатических изменений, оптимальным расчетам движения летательных объектов, теории управления, задачам оптимизации в целом, численному моделированию физических процессов.

Многие выпускники-математики активно работают в банковской системе (Альфа-банк, Сбербанк, Промбизнесбанк); участвуют в разработках математических моделей экономического поведения российской экономики в отраслевых и академических институтах; занимаются прикладными задачами, возникающими в физике, технике, оборонной промышленности, экономике и экологии, при моделировании естественнонаучных задач; занимают ведущие позиции в научных учреждениях и на предприятиях России (ЛУКОЙЛ, ТАНЕКО), а также стран ближнего и дальнего зарубежья (например, в Национальной академии наук Казахстана).

Ряд выпускников работают в престижных российских (МГУ им. М.В. Ломоносова, РУДН, Московский авиационный институт, Санкт-Петербургский институт точной механики и оптики (технический университет) и др.) и зарубежных вузах (Университет им. П. и М. Кюри, Париж, Франция; Берлинский Свободный университет, Германия), где преподают дисциплины, связанные с математическим моделированием, прогнозированием в экономике, дифференциальными уравнениями.

1.5. Требования к абитуриенту

Требования к абитуриенту: наличие среднего образования, не менее чем удовлетворительные баллы ЕГЭ по математике, русскому языку и информатике.

1.6. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОП

1.6.1. Область профессиональной деятельности:

Научно-исследовательская деятельность в областях, использующих математические методы и компьютерные технологии; решение различных задач с использованием математического моделирования процессов и объектов и программного обеспечения; разработка эффективных методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления; программно-информационное обеспечение научной, исследовательской, проектно-конструкторской и эксплуатационно-управленческой деятельности; преподавание цикла математических дисциплин (в том числе информатики).

1.6.2. Объект профессиональной деятельности:

Системообразующие понятия фундаментальной (гипотезы, теоремы, методы, математические модели) и прикладной (алгоритмы, программы, базы данных, операционные системы, компьютерные технологии) математики.

1.6.3. Виды профессиональной деятельности:

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники программ бакалавриата:

- научно-исследовательская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- педагогическая.

При разработке и реализации программ бакалавриата РУДН ориентируется на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовится бакалавр, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательского и материально-технического ресурса образовательной организации.

1.7. Требования к результатам освоения ОП ВО

Выпускник программ бакалавриата в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата, готов решать следующие **профессиональные задачи**:

научно-исследовательская деятельность:

- применение основных понятий, идей и методов фундаментальных математических дисциплин для решения базовых задач;
- решение математических проблем, соответствующих квалификации, возникающих при проведении научных и прикладных исследований;
- подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
- участие в работе семинаров, конференций и симпозиумов, оформление и подготовка публикаций по результатам проводимых научно-исследовательских работ;

производственно-технологическая деятельность:

- использование математических методов обработки информации, полученной в результате экспериментальных исследований или производственной деятельности;
- применение численных методов решения базовых математических задач и классических задач естествознания в практической деятельности;
- сбор и обработка данных с использованием современных методов анализа информации и вычислительной техники;

организационно-управленческая деятельность:

- применение математических методов экономики, актуарно-финансового анализа и защиты информации;
- создание эффективных систем внедрения в практику результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- применение методов теории вероятностей и математической статистики для принятия решений в условиях неопределенности;

педагогическая деятельность:

- преподавание физико-математических дисциплин и информатики в образовательных организациях общего образования и среднего профессионального образования;
- разработка методического обеспечения учебного процесса в образовательных организациях общего образования и среднего профессионального образования.

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими компетенциями:

- **универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:**

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
---	--	---

Системное и критическое мышление	<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как некоторую математическую систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению; УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.</p>
Разработка и реализация проектов	<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления, УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; УК-2.3. Планирует необходимые ресурсы, в том числе, с учетом их заменяемости</p>
Командная работа и лидерство	<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1. Выработывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели; УК-3.2. Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений её членов; УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон</p>
Коммуникация	<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1. Владеет взаимосвязанными видами продуктивной и репродуктивной иноязычной речевой деятельности, включая письмо, говорение, чтение, аудирование, перевод УК-4.2. Владеет иноязычной коммуникативной компетенцией в официальноделовой, учебно-профессиональной, научной, социокультурной, повседневной бытовой сферах иноязычного общения УК-4.3. Способен использовать иностранный язык в процессе профессиональной деятельности по направлению подготовки (специальности) УК-4.4. Эффективно и в полном объеме решать профессиональные и научнопрофессиональные</p>

		<p>задачи, реализовать профессионально-деловые, научно-профессиональные, общекультурные коммуникативные потребности средствами русского языка</p> <p>УК-4.5. Устанавливать и поддерживать с российскими деловыми партнерами толерантные профессионально-коммуникативные отношения, основанные на уважительном отношении к культурным, социальным, социально-политическим реалиям и ценностям российского общества, на знании норм и правил эффективного взаимодействия, принятых в российских профессионально-деловых сообществах</p> <p>УК-4.6. Вести научно-исследовательскую деятельность на русском языке, принимать участие в работе российских научных сообществ (в том числе в интернетсреде)</p> <p>УК-4.7. Проводить и оформлять проектные, научно-квалификационные работы на русском языке;</p> <p>УК-4.8. Осуществлять непрерывное профессионально-коммуникативное саморазвитие и самосовершенствование в сфере русскоязычной научно-профессиональной и профессионально-деловой коммуникации</p>
<p>Межкультурное взаимодействие</p>	<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии;</p> <p>УК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп;</p> <p>УК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p>

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям УК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Оценивает свои ресурсы, их пределы и должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной деятельности,
	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. Определяет и создает безопасные условия жизнедеятельности УК 8.2. Анализирует ситуацию и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
Безопасность жизнедеятельности		

- общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их	ОПК-1.1. Использует существующие и разрабатывает новые методики решения задач в математике ОПК-1.2. Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения математических задач

Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	профессиональной деятельности	
	ОПК-2. Способен разрабатывать, анализировать и внедрять новые математические модели в современных естествознании, технике, экономике и управлении	ОПК-2.1. Проводит критический анализ полученных результатов ОПК-2.2. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа исторических данных, собственных результатов в математике
	ОПК-3. Способен использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики	ОПК-3.1. Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе и представлении информации ОПК-3.2. Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-4.1. Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке ОПК-4.2. Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке

Выпускник, освоивший программу бакалавриата должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

научно-исследовательская деятельность:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
---	---

<p>ПК-1 Способен к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области</p>	<p>ПК-1.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР ПК-1.2. Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР ПК-1.3. Выбирает методы исследования для решения поставленных задач НИР</p>
<p>ПК-2 Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики</p>	<p>ПК-2.1. Проводит первичный поиск информации по заданной тематике</p>
<p>ПК-3 Способен строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата</p>	<p>ПК-3.1. Знает и может применять на практике современные математические методы ПК-3.2. Способен изучать математическую структуру с применением расчётных методов</p>
<p>ПК-4 Способен публично представлять собственные и известные научные результаты</p>	<p>ПК-4.1. Способен публично представлять известные научные исследования ПК-4.2. Способен представлять собственные научные достижения</p>

1.8. Матрица компетенций

Требования к результатам освоения образовательной программы (для подготовки бакалавров)

: Математика Образовательная программа

Универсальные компетенции

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Универсальные компетенции							
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8
Обязательная часть								
Иностранный язык / Русский язык				+				
История					+			
Философия					+			
Основы экономики и менеджмента	+		+				+	
Правоведение					+			
Безопасность жизнедеятельности								+
Математический анализ								
Алгебра								
Аналитическая геометрия								
Компьютерные науки и технологии программирования								
Численные методы								
Методы оптимизации								
Дифференциальные уравнения								
Дифференциальная геометрия и топология								
Дискретная математика и математическая логика								
Теория вероятностей и случайные процессы								
Комплексный анализ								
Математические методы экономического прогнозирования								
Физическая культура							+	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений								
Основы риторики и коммуникации					+			
Базы данных								
Практический курс иностранного языка				+				
Уравнения с частными производными								
Оптимизация и выпуклый анализ								
Теория функций								

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Универсальные компетенции							
	УК- 1	УК- 2	УК- 3	УК- 4	УК- 5	УК- 6	УК- 7	УК-8
действительной переменной								
Обобщенные функции								
Физика								
Элективные курсы по физической культуре							+	
Концепции современного естествознания								
Специальный семинар								
Политология					+			
Психология и педагогика					+			
Деловой этикет					+			
Иностранный язык (дополнительные разделы)				+				
Иностранный язык для специальных целей				+				
Количественный анализ финансовых рисков								
Компьютерное моделирование и базы данных								
Обратные задачи вариационного исчисления							+	
Математическая экономика							+	
Функциональные пространства							+	
Функциональный анализ (на англ. языке)								
Функциональный анализ (на русском языке)								
Практический курс профессионального перевода				+				
Перевод текстов по специальности				+				
Междисциплинарный курс по выбору								
Визуальный сторителлинг: от простых идей до мультимедийных проектов	+							
Порядок формирования личных доходов в видеоплаты труда	+							
Реклама и PR в современном мире	+							
Практические основы межкультурной коммуникации и социализации личности	+							
Эстетика нелинейности в современной карте мира. Фракталы и хаос.	+							

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Универсальные компетенции							
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8
Создание инноваций для повышения качества жизни (создание новых товаров и услуг)	+							
Стартап: правовая помощь в организации бизнеса	+							
Финансовые институты. Влияние ФИ на систему бизнес-процессов современной коммерческой компании	+							
Практики								
Научно-исследовательская работа								
Преддипломная практика								

Общепрофессиональные компетенции

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4
Обязательная часть				
Иностранный язык / Русский язык				
История				
Философия				
Основы экономики и менеджмента				
Правоведение				
Безопасность жизнедеятельности				
Математический анализ	+			
Алгебра	+			
Аналитическая геометрия	+			
Компьютерные науки и технологии программирования				+
Численные методы	+			+
Методы оптимизации	+			
Дифференциальные уравнения	+			
Дифференциальная геометрия и топология	+			
Дискретная математика и математическая логика	+			
Теория вероятностей и случайные процессы	+			
Комплексный анализ	+			
Математические методы экономического прогнозирования	+			
Физическая культура				

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4
Часть, формируемая участниками образовательных отношений				
Основы риторики и коммуникации				
Базы данных	+			
Практический курс иностранного языка				
Уравнения с частными производными	+			
Оптимизация и выпуклый анализ				
Теория функций действительной переменной	+			
Обобщенные функции	+			
Физика				
Элективные курсы по физической культуре				
Концепции современного естествознания				
Специальный семинар				
Политология				
Психология и педагогика				
Деловой этикет				
Иностранный язык (дополнительные разделы)				
Иностранный язык для специальных целей				
Количественный анализ финансовых рисков				
Компьютерное моделирование и базы данных				
Обратные задачи вариационного исчисления				
Математическая экономика				
Функциональные пространства				
Интегральные неравенства				
Функциональный анализ (на англ. языке)				
Функциональный анализ (на русском языке)				
Практический курс профессионального перевода				
Перевод текстов по специальности				
Междисциплинарный курс по выбору				
Визуальный сторителлинг: от простых идей до				

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4
Мультимедийных проектов				
Порядок формирования личных доходов в виде оплаты труда				
Реклама и PR в современном мире				
Практические основы межкультурной коммуникации и социализации личности				
Эстетика нелинейности в современной карте мира. Фракталы и хаос.				
Создание инноваций для повышения качества жизни (создание новых товаров и услуг)				
Стартап: правовая помощь в организации бизнеса				
Финансовые институты. Влияние ФИ на систему бизнес-процессов современной коммерческой компании				
Практики				
Научно-исследовательская работа				
Преддипломная практика		+	+	+

Профессиональные компетенции

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Профессиональные компетенции			
	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4
Обязательная часть				
Иностранный язык / Русский язык				
История				
Философия				
Основы экономики и менеджмента				
Правоведение				
Безопасность жизнедеятельности				
Математический анализ	+			+
Алгебра	+	+	+	+
Аналитическая геометрия	+	+	+	+
Компьютерные науки и технологии программирования			+	
Численные методы	+			
Методы оптимизации	+	+	+	+

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Профессиональные компетенции			
	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4
Дифференциальные уравнения	+			+
Дифференциальная геометрия и топология	+	+	+	+
Дискретная математика и математическая логика	+	+	+	
Теория вероятностей и случайные процессы				
Комплексный анализ	+	+	+	+
Математические методы экономического прогнозирования	+			
Физическая культура				
Часть, формируемая участниками образовательных отношений				
Основы риторики и коммуникации				
Базы данных	+			
Практический курс иностранного языка	+	+		
Уравнения с частными производными	+	+		
Оптимизация и выпуклый анализ	+			
Теория функций действительной переменной	+	+	+	
Обобщенные функции	+	+		
Физика	+			
Элективные курсы по физической культуре				
Концепции современного естествознания	+			
Специальный семинар	+	+	+	+
Политология				
Психология и педагогика	+	+	+	
Деловой этикет	+	+		
Иностранный язык (дополнительные разделы)				
Иностранный язык для специальных целей		+		
Количественный анализ финансовых рисков	+			

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Профессиональные компетенции			
	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4
Компьютерное моделирование и базы данных	+			
Обратные задачи вариационного исчисления	+			
Математическая экономика	+			
Функциональные пространства	+			
Интегральные неравенства	+			
Функциональный анализ (на англ. языке)	+			
Функциональный анализ (на русском языке)	+			
Практический курс профессионального перевода				
Перевод текстов по специальности				
Междисциплинарный курс по выбору				
Визуальный сторителлинг: от простых идей до мультимедийных проектов	+			
Порядок формирования личных доходов в видеоплаты труда	+			
Реклама и PR в современном мире	+			
Практические основы межкультурной коммуникации и социализации личности	+			
Эстетика нелинейности в современной карте мира. Фракталы и хаос.	+			
Создание инноваций для повышения качества жизни (создание новых товаров и услуг)	+			
Стартап: правовая помощь в организации бизнеса	+			
Финансовые институты. Влияние ФИ на систему бизнес-процессов современной коммерческой компании	+			
Практики				
Научно-исследовательская работа	+			+
Преддипломная практика	+			