

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 к коммуникации в межличностном и межкультурном взаимодействии на русском как иностранном и иностранном(ых) языке(ах) на основе владения взаимосвязанными и взаимозависимыми видами репродуктивной и продуктивной</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>иноязычной речевой деятельности, такими как аудирование, говорение, чтение, письмо и перевод в повседневной, социокультурной, учебно-профессиональной, официально-деловой и научной сферах общения</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 интернет-среде)</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)	<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания</p> <p>УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям</p> <p>УК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда</p>
	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1 Оценивает свои ресурсы, их пределы и должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной деятельности,</p>
Безопасность жизнедеятельности	<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>УК-8.1. Определяет и создает безопасные условия жизнедеятельности</p> <p>УК 8.2. Анализирует ситуацию и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>
	<p>УК-9. Способен к взаимодействию в условиях современной информационной культуры и цифровой экономики с учетом требований информационной безопасности, этических и правовых норм. ситуаций</p>	<p>УК-9.1 Анализирует ситуацию и поддерживает безопасные условия работы с учетом требований в условиях современной информационной культуры</p> <p>УК-9.2. Поддерживает безопасные условия труда с учетом современных требований требований информационной безопасности</p>

	<p>УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-10.1. Принятие оптимальных экономических решений в различных областях науки</p>
	<p>УК-11 : Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>УК-11.1 Формирование принципов антикоррупционного поведения в различных сферах жизнедеятельности</p>
	<p>УК-12 : Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач;</p>	<p>УК-12 .1 Формирование способности эффективного использования полученной различными современными способами информации к решению фундаментальных научных проблем и задач</p>

	<p>проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.</p>	
--	--	--

- общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

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

Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	<p>ОПК-2. Способен разрабатывать, анализировать и внедрять новые математические модели в современных естествознании, технике, экономике и управлении</p>	<p>ОПК-2.1. Проводит критический анализ полученных результатов</p> <p>ОПК-2.2. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа исторических данных, собственных результатов в математике</p>
	<p>ОПК-3. Способен использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики</p>	<p>ОПК-3.1. Использует современные IT-технологии при сборе, анализе и представлении информации</p> <p>ОПК-3.2. Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-4. Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>ОПК-4.1. Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке</p> <p>ОПК-4.2. Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке</p>
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	<p>ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>ОПК-5.1 Построение алгоритмов решения прикладных задач современной науки</p> <p>ОПК-5.2 Разработка компьютерных программ для решения фундаментальных научных проблем</p>

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</p> <p>ПК-1.2. Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов</p>

	Основы экономики и						
	Правоведение						
	Безопасность		+				
	Математический анализ						
	Алгебра						
	Аналитическая						
	Компьютерные науки и технологии						
	Численные методы						
	Методы оптимизации						
	Дифференциальные						
	Дифференциальная геометрия и топология						
	Дискретная математика и математическая логика						
	Теория вероятностей и случайные процессы						
	Комплексный анализ						
	Математические методы экономического			+			
	Физическая культура						
	Курсовая работа по дисциплине						
	Курсовая работа по дисциплине						
	Курсовая работа по дисциплине "Алгебра"						
	Иностранный язык						
	Русский язык (как						
	Вариативная						
	Основы риторики и						
	Базы данных						
	Уравнения с частными производными						
	Оптимизация и						
	Теория функций действительной						
	Обобщенные функции						
	Физика						
	Концепции современного						
	Специальный семинар						
	Практический курс иностранного языка						
	Практический курс русского языка как						
	Часть, формируемая участниками						

	Политология						
	Психология и педагогика						
	Деловой этикет						
	Иностранный язык (дополнительные						
	Иностранный язык для специальных целей						
	Русский язык как иностранный						
	Русский язык как иностранный для						
	Количественный анализ финансовых рисков						
	Компьютерное моделирование и базы						
	Обратные задачи вариационного						
	Математическая						
	Функциональные						
	Функциональный анализ (на англ. языке)						
	Функциональный анализ (на русском языке)						
	Практический курс профессионального перевода (иностранный						
	Перевод текстов по специальности						
	Практический курс профессионального перевода (русский язык)						
	Перевод текстов по специальности (русский						
	Дисциплины междисциплинарного						
	Элективные курсы по физической культуре						
Блок	Обязательная часть						
	Вариативная				+		
	<i>Научно-</i>				+		
	<i>Преддипломная</i>						
	Часть, формируемая участниками						

		Общепрофессиональные компетенции				
	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-2: Способен разрабатывать, анализировать и внедрять новые математические модели в современных естественных, технике, экономике и управлении	ОПК-3: Способен использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики	ОПК-4: Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной	ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.
Блок	Обязательная часть					
	Базовая компонента					
	<i>История</i>					
	<i>Философия</i>					
	<i>Основы экономики и</i>					
	<i>Правоведение</i>					
	<i>Безопасность</i>					
	<i>Математический анализ</i>	+				
	<i>Алгебра</i>	+				
	<i>Аналитическая</i>	+				
	<i>Компьютерные науки и технологии</i>				+	+
	<i>Численные методы</i>	+			+	
	<i>Методы оптимизации</i>	+				
	<i>Дифференциальные</i>	+				
	<i>Дифференциальная геометрия и топология</i>	+				
	<i>Дискретная математика и</i>	+				+
	<i>Теория вероятностей и случайные процессы</i>	+				
	<i>Комплексный анализ</i>	+				
	<i>Математические методы экономического</i>	+				
	<i>Физическая культура</i>					

	<i>Курсовая работа по дисциплине</i>						
	<i>Курсовая работа по дисциплине</i>						
	<i>Курсовая работа по дисциплине "Алгебра"</i>						
	<i>Иностранный язык</i>						
	<i>Русский язык (как</i>						
	Вариативная						
	<i>Основы риторики и</i>						
	<i>Базы данных</i>		+				
	<i>Уравнения с частными производными</i>		+				
	<i>Оптимизация и</i>						
	<i>Теория функций действительной</i>		+				
	<i>Обобщенные функции</i>		+				
	<i>Физика</i>						
	<i>Концепции современного естествознания</i>						
	<i>Специальный семинар</i>						
	<i>Практический курс иностранного языка</i>						
	<i>Практический курс русского языка как</i>						
	<i>Часть, формируемая участниками</i>						
	<i>Политология</i>						
	<i>Психология и педагогика</i>						
	<i>Деловой этикет</i>						
	<i>Иностранный язык (дополнительные</i>						
	<i>Иностранный язык для специальных целей</i>						
	<i>Русский язык как иностранный</i>						
	<i>Русский язык как иностранный для</i>						
	<i>Количественный анализ финансовых рисков</i>						
	<i>Компьютерное моделирование и базы</i>						
	<i>Обратные задачи вариационного</i>						
	<i>Математическая</i>						
	<i>Функциональные</i>						
	<i>Функциональный анализ (на англ. языке)</i>						

	Функциональный анализ (на русском языке)						
	Практический курс профессионального перевода (иностранный)						
	Перевод текстов по специальности						
	Практический курс профессионального перевода (русский язык)						
	Перевод текстов по специальности (русский)						
	Дисциплины междисциплинарного						
	Элективные курсы по физической культуре						
Блок	Обязательная часть						
	Вариативная						
	<i>Научно-</i>						
	<i>Преддипломная</i>			+	+	+	
	Часть, формируемая участниками						

		Профессиональные	
Блок	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	ПК- 1: способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области	ПК- 1.004: Проведение работ в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования
Блок	Обязательная часть		
	Базовая компонента		
	<i>История</i>		
	<i>Философия</i>		
	<i>Основы экономики и</i>		
	<i>Правоведение</i>		
	<i>Безопасность</i>		
	<i>Математический анализ</i>	+	
	<i>Алгебра</i>	+	
	<i>Аналитическая</i>	+	

	<i>Компьютерные науки и технологии</i>		
	<i>Численные методы</i>	+	
	<i>Методы оптимизации</i>	+	
	<i>Дифференциальные</i>	+	
	<i>Дифференциальная геометрия и топология</i>	+	
	<i>Дискретная математика и</i>		
	<i>Теория вероятностей и случайные процессы</i>		
	<i>Комплексный анализ</i>	+	
	<i>Математические методы экономического</i>	+	
	<i>Физическая культура</i>		
	<i>Курсовая работа по дисциплине</i>		
	<i>Курсовая работа по дисциплине</i>		
	<i>Курсовая работа по дисциплине "Алгебра"</i>		
	<i>Иностранный язык</i>		
	<i>Русский язык (как</i>		
	Вариативная		
	<i>Основы риторики и</i>		
	<i>Базы данных</i>	+	
	<i>Уравнения с частными производными</i>	+	
	<i>Оптимизация и</i>	+	
	<i>Теория функций действительной</i>	+	
	<i>Обобщенные функции</i>	+	
	<i>Физика</i>	+	
	<i>Концепции современного естествознания</i>	+	
	<i>Специальный семинар</i>	+	
	<i>Практический курс иностранного языка</i>		
	<i>Практический курс русского языка как</i>		
	<i>Часть, формируемая участниками</i>		
	<i>Политология</i>		
	<i>Психология и педагогика</i>		
	<i>Деловой этикет</i>		
	<i>Иностранный язык (дополнительные</i>		

	Иностранный язык для специальных целей		
	Русский язык как иностранный		
	Русский язык как иностранный для		
	Количественный анализ финансовых рисков	+	+
	Компьютерное моделирование и базы	+	+
	Обратные задачи вариационного	+	+
	Математическая	+	+
	Функциональные		
	Функциональный анализ (на англ. языке)	+	+
	Функциональный анализ (на русском языке)	+	+
	Практический курс профессионального перевода (иностранный		
	Перевод текстов по специальности		
	Практический курс профессионального перевода (русский язык)		
	Перевод текстов по специальности (русский		
	Дисциплины междисциплинарного		
	Элективные курсы по физической культуре		
Блок	Обязательная часть		
	Вариативная		
	<i>Научно-исследовательская работа</i>	+	+
	<i>Преддипломная</i>	+	
	Часть, формируемая участниками		