

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 № 201-08/08
«29» марта 2016 г.



Утверждаю
проректор по учебной работе

А. П. Ефремов
«29» 2016 г.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования

Направление подготовки
02.03.01

Математика и компьютерные науки

Программа разработана в соответствии с требованиями:
ОС ВПО РУДН, утвержденным приказом ректора от «21» мая 2013 г. № 441
«Об утверждении образовательных стандартов, самостоятельно
устанавливаемых РУДН».

Программа актуализирована в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН,
утвержденных приказом ректора от «20.02.2016 г.» № 77 «Об утверждении
образовательных стандартов высшего образования по направлениям
подготовки/специальностям, самостоятельно устанавливаемых РУДН».

Квалификация выпускника
Направленность программы

Бакалавр
Математика и компьютерные науки

Нормативный срок освоения программы 4 года
Форма обучения очная

Сведения об особенностях реализации основной профессиональной
образовательной программы НЕТ

Руководитель программы:

Согласовано:
Председатель МССН

Согласовано:
Декан факультета

К.Е. Самуйлов

29.03.2016 г.

К.Е. Самуйлов

29.03.2016 г.

Л.Г. Воскресенский

29.03.2016 г.

Описание основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО).

1. Общая характеристика ОП ВО.

Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая Российским университетом дружбы народов (РУДН) по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» (бакалавр), представляет собой систему документов, разработанную и утверждённую высшим учебным заведением с учётом требований рынка труда на основе Образовательного стандарта высшего образования РУДН (ОС ВО РУДН).

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы или аннотации учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.1. Цель (миссия) ОП ВО

ООП бакалавриата по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН по данному направлению подготовки.

В области воспитания целью ООП бакалавриата по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» является развитие у студентов личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданственности, приверженности этическим ценностям, толерантности, настойчивости в достижении цели.

В области обучения целью ООП бакалавриата по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» является формирование общекультурных общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности и быть устойчивым на рынке труда.

1.2. Основные сведения

Срок получения образования по программе бакалавриата по направлению подготовки в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, независимо от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года.

Объем программы бакалавриата в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

Срок обучения по программе бакалавриата может быть увеличен на 1 год с учетом изучения русского языка как иностранного и иностранных языков, трудоемкость указанных дисциплин не входит в 240 з.е.

1.3. Особенности реализации ОП ВО.

При реализации ООП бакалавриата по данному направлению подготовки могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

По данному направлению подготовки не допускается реализация ООП бакалавриата с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Реализация ООП бакалавриата по данному направлению подготовки возможна в сетевой форме.

1.4 Потребности рынка труда в выпускниках данной ОП ВО.

Выпускники бакалавриата ООП по направлению *02.03.01 «Математика и компьютерные науки»* способны решать задачи научно-исследовательской деятельности в областях, использующих математические методы и компьютерные технологии; задачи с использованием математического моделирования процессов и объектов и программного обеспечения; разрабатывать эффективные методы решения задач естествознания, техники, экономики и управления; программно-информационно обеспечивать научно-исследовательскую деятельность.

1.5 Требования к абитуриенту.

В соответствии с ч.2 и ч.3 статьи 69 Федерального закона от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» к освоению программ бакалавриата допускаются лица, имеющие среднее общее образование.

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании, среднем профессиональном образовании или высшем профессиональном образовании, а также документ государственного образца о начальном профессиональном образовании, если в нем есть запись о получении предъявителем среднего (полного) общего образования; результаты ЕГЭ, вступительных испытаний, проводимых университетом самостоятельно, подтверждающие успешное прохождение вступительных испытаний по общеобразовательным предметам, входящим в перечень вступительных испытаний по ОП ВО.

Абитуриент-инвалид должен иметь индивидуальную программу реабилитации инвалида (ребенка-инвалида) с рекомендацией по обучению по данному направлению подготовки (специальности), содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения, а также сведения относительно рекомендованных условий и видов труда.

Абитуриент с ограниченными возможностями здоровья должен иметь заключение психолого-медико-педагогической комиссии с рекомендацией по обучению по данному направлению подготовки (специальности), содержащее информацию о необходимых специальных условиях обучения.

1.6. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОП:

1.6.1. Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности бакалавра соответствуют ОС ВО РУДН бакалавриата по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» включает: научно-исследовательскую деятельность в областях, использующих математические методы и компьютерные технологии; решение различных задач с использованием математического моделирования процессов, объектов и программного обеспечения; разработку эффективных методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления; программно-информационное обеспечение научной-исследовательской деятельности.

1.6.2. Объект профессиональной деятельности

Объекты профессиональной деятельности выпускников бакалавриата ООП соответствуют ОС ВО РУДН по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» и включают: 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 программы бакалавриата ООП соответствуют ОС ВО РУДН по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»: научно-исследовательская.

1.6.4. Задачи профессиональной деятельности.

Задачи профессиональной деятельности выпускников бакалавриата ООП соответствуют ОС ВО РУДН по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»:

- научно-исследовательская деятельность:
 - применение методов математического и алгоритмического моделирования при анализе прикладных проблем;
 - использование базовых математических задач и математических методов в научных исследованиях;
 - участие в работе научно-исследовательских семинаров, конференций, симпозиумов, представление собственных научных достижений, подготовка научных статей, научно-технических отчетов;
 - контекстная обработка общенаучной и научно-технической информации, приведение ее к проблемно-задачной форме, анализ и синтез информации;
 - решение прикладных задач в области защищенных информационных и телекоммуникационных технологий и систем;

1.7. Требования к результатам освоения ОП ВО.

Требования к результатам освоения ООП соответствуют ОС ВО РУДН по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки».

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

Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и к самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

Выпускник Университета (гражданин России или иностранный гражданин, изучавший иностранный язык) в соответствии со стандартами Общеввропейских компетенций владения иностранным языком должен обладать следующими компетенциями:

- владеть взаимосвязанными видами продуктивной и репродуктивной иноязычной речевой деятельности, включая письмо, говорение, чтение, аудирование, перевод (ОК-10);
- владеть иноязычной коммуникативной компетенцией в официально-деловой, учебно-профессиональной, научной, социокультурной, повседневно-бытовой сферах иноязычного общения (ОК-11);
- способностью использовать иностранный язык в процессе профессиональной деятельности по направлению подготовки (специальности) (ОК-12).

Выпускник Университета (иностранец, изучавший русский язык как иностранный), владеет русским языком в объеме II сертификационного уровня и обладает способностью и готовностью:

- эффективно и в полном объеме решать профессиональные и научно-профессиональные задачи, реализовать профессионально-деловые, научно-профессиональные, общекультурные коммуникативные потребности средствами русского языка (ОК-13);
- 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 (ОК-14);

- вести научно-исследовательскую деятельность на русском языке, принимать участие в работе российских научных сообществ (в том числе в интернет-среде) (ОК-15);
- проводить и оформлять проектные, научно-квалификационные работы на русском языке (ОК-16);
- осуществлять непрерывное профессионально-коммуникативное саморазвитие и самосовершенствование в сфере русскоязычной научно-профессиональной и профессионально-деловой коммуникации (ОК-17).

Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК)

- готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе (ОПК-3);
- способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем (ОПК-4).

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

- научно-исследовательская деятельность:
 - способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1);
 - способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2);
 - способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3);
 - способностью публично представлять собственные и известные научные результаты (ПК-4).

1.8. Матрица компетенций

Матрица соответствия составных частей ОП ВО и компетенций, формируемых в результате освоения ОП ВО по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки», представлена в Приложении 1.

Требования к результатам освоения образовательной программы (для подготовки бакалавров, магистров, специалистов)

Образовательная программа по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общекультурные компетенции								
		способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1)	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3)	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4)	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)	способностью к самоорганизации самообразованию (ОК-7)	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9)
Блок 1	Базовая часть									
	Иностранный язык / Русский яз.					+				
	История		+							
	Философия	+								
	Основы экономики и менеджмента			+						
	Правоведение				+					
	Математический анализ							+		
	Языки и методы программирования, алгоритмы и анализ сложности							+		

	Физическая культура								+	
Блок 1	Вариативная часть									
	Прикладная физическая культура								+	
	Основы риторики и коммуникации					+	+			
	Методы оптимизации									
	Java и ее приложения							+		
	Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование									
	Математическое моделирование							+		
	Моделирование информационных процессов							+		
	Стохастический анализ									
	Междисциплинарная курсовая работа							+		
	Иностранный язык (дополнительные разделы)									
	<i>Иностранный язык (дополнительные разделы) / Русский язык</i>					+				

	практикум по интеллектуальным системам									
	Компьютерный практикум по телекоммуникациям							+		
	Компьютерный практикум по математическому моделированию							+		
	Введение в специальность 1							+		
	Введение в специальность 2							+		
Блок 2	Вариативная часть									
	Преддипломная практика						+	+		
	Научно-исследовательская работа						+	+		

	эксперимент и методы вычислений								
	Базы данных								
	Параллельное программирование								
	Функциональный анализ								
	Теория вероятностей и математическая статистика								
	Теоретическая механика								
	Дискретная математика, математическая логика и их приложения в информатике и компьютерных науках								
	<i>Дискретная математика</i>								
	<i>Математическая логика</i>								
	<i>Теория конечных графов</i>								
	Физическая культура								
Блок 1	Вариативная часть								
	Прикладная								

	м								
	Компьютерный практикум по математическому моделированию								
	Введение в специальность 1								
	Введение в специальность 2								
Блок 2	Вариативная часть								
	Преддипломная практика								
	Научно-исследовательская работа								

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общепрофессиональные компетенции			
		готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности (ОПК-1)	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2)	способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе (ОПК-3)	способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем (ОПК-4)
Блок 1	Базовая часть				
	Иностранный язык / Русский яз.				
	История				
	Философия				
	Основы экономики и менеджмента				
	Правоведение				
	Математический анализ	+			
	Языки и методы программирования, алгоритмы и анализ сложности				
	<i>Языки программирования</i>				+
	<i>Технология программирования</i>				+
	<i>Алгоритмы и анализ сложности</i>				+

Физика				
Концепция современного естествознания				
Безопасность жизнедеятельности				
Аналитическая геометрия	+			
Фундаментальная и компьютерная алгебра	+			+
<i>Фундаментальная алгебра</i>	+			+
<i>Компьютерная алгебра</i>	+			+
Дифференциальные уравнения	+			
Дифференциальная геометрия и топология	+			
Архитектура компьютеров		+		
Операционные системы		+		
Компьютерные сети		+		
Информационная безопасность		+		
Вычислительный эксперимент и методы вычислений	+		+	+

	Базы данных		+		+
	Параллельное программирование				+
	Функциональный анализ	+			
	Теория вероятностей и математическая статистика	+			
	Теоретическая механика	+			
	Дискретная математика, математическая логика и их приложения в информатике и компьютерных науках	+			
	<i>Дискретная математика</i>	+			
	<i>Математическая логика</i>	+			
	<i>Теория конечных графов</i>	+			
	Физическая культура				
Блок 1	Вариативная часть				
	Прикладная физическая культура				
	Основы риторики и коммуникации				
	Методы оптимизации	+			

Java и ее приложения					+
Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование	+				+
Математическое моделирование	+			+	+
Моделирование информационных процессов			+		
Стохастический анализ	+				
Междисциплинарная курсовая работа				+	
Иностранный язык (дополнительные разделы)					
<i>Иностранный язык (дополнительные разделы) / Русский язык (дополнительные разделы)</i>					
Профессиональные коммуникации					
Деловые коммуникации					
Иностранный язык в профессиональной деятельности / Русский язык в профессиональной деятельности					
Практический курс профессионального перевода					
Культурология					

Социология				
Политология				
Психология и педагогика				
Деловой этикет				
Прикладное программное обеспечение		+		
Интеллектуальные системы		+		
Введение в научное программирование		+		+
Логическое программирование				+
Линейное программирование				+
Основы математической теории телетрафика	+			
Программная инженерия		+		
Основы формальных методов описания бизнес-процессов		+		
Компьютерная графика		+		
Введение в управление инфокоммуникациями		+		

Модели и методы компьютерной графики			+		
Администрирование локальных сетей			+		
Моделирование на языке высокого уровня			+		+
Дифференциальные уравнения в частных производных	+				
Регулярные численные методы	+				+
Модели на гиперграфах	+				+
Логические теории пространства и времени	+		+		
Сетевые технологии			+		
Моделирование экономических процессов					
Методы искусственного интеллекта			+		
Прикладные протоколы Интернет и WWW			+		
Введение в программирование для мобильных платформ			+		+
Лисп и искусственный интеллект			+		
Модели для анализа качества сетей следующего поколения	+		+		

	Модели физико-технических явлений	+			
	Интеллектуальные обучающие системы		+		
	Анализ производительности сетей подвижной связи	+	+		
	Введение в моделирование оптических явлений	+			+
	Компьютерный практикум по интеллектуальным системам	+	+	+	+
	Компьютерный практикум по телекоммуникациям	+	+	+	+
	Компьютерный практикум по математическому моделированию	+	+	+	+
	Введение в специальность 1		+		
	Введение в специальность 2		+		
Блок 2	Вариативная часть				
	Преддипломная практика	+	+	+	+
	Научно-исследовательская работа	+	+	+	+

Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская:

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Профессиональные компетенции			
		способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области (ПК-1)	способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2)	способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3)	способностью публично представлять собственные и известные научные результаты (ПК-4)
Блок 1	Базовая часть				
	Иностранный язык / Русский яз.				
	История				
	Философия				
	Основы экономики и менеджмента				
	Правоведение				
	Математический анализ				
	Языки и методы программирования, алгоритмы и анализ сложности				
	<i>Языки программирования</i>				
	<i>Технология программирования</i>				
	<i>Алгоритмы и анализ сложности</i>				
	Физика	+			

Концепция современного естествознания	+			
Безопасность жизнедеятельности				
Аналитическая геометрия				
Фундаментальная и компьютерная алгебра				
<i>Фундаментальная алгебра</i>				
<i>Компьютерная алгебра</i>				
Дифференциальные уравнения				
Дифференциальная геометрия и топология				
Архитектура компьютеров				
Операционные системы				
Компьютерные сети				
Информационная безопасность				
Вычислительный эксперимент и методы вычислений	+	+		
Базы данных	+			

	Параллельное программирование				
	Функциональный анализ				
	Теория вероятностей и математическая статистика				
	Теоретическая механика				
	Дискретная математика, математическая логика и их приложения в информатике и компьютерных науках				
	<i>Дискретная математика</i>				
	<i>Математическая логика</i>				
	<i>Теория конечных графов</i>				
	Физическая культура				
Блок 1	Вариативная часть				
	Прикладная физическая культура	+			
	Основы риторики и коммуникации				+
	Методы оптимизации	+		+	
	Java и ее приложения	+			

Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование	+	+		
Математическое моделирование	+	+		
Моделирование информационных процессов	+			
Стохастический анализ	+			
Междисциплинарная курсовая работа	+			+
Иностранный язык (дополнительные разделы)				
<i>Иностранный язык (дополнительные разделы) / Русский язык (дополнительные разделы)</i>				+
Профессиональные коммуникации				+
Деловые коммуникации				+
Иностранный язык в профессиональной деятельности / Русский язык в профессиональной деятельности				+
Практический курс профессионального перевода				+
Культурология	+			
Социология	+			

Политология	+			
Психология и педагогика	+			+
Деловой этикет				+
Прикладное программное обеспечение	+			
Интеллектуальные системы	+			
Введение в научное программирование	+		+	
Логическое программирование	+		+	
Линейное программирование	+		+	
Основы математической теории телетрафика	+		+	
Программная инженерия	+			
Основы формальных методов описания бизнес-процессов	+			
Компьютерная графика	+			
Введение в управление инфокоммуникациями	+			
Модели и методы компьютерной графики	+			

Администрирование локальных сетей	+			
Моделирование на языке высокого уровня	+			
Дифференциальные уравнения в частных производных	+		+	+
Регулярные численные методы	+		+	
Модели на гиперграфах	+			
Логические теории пространства и времени	+			
Сетевые технологии	+			
Моделирование экономических процессов	+		+	
Методы искусственного интеллекта	+			
Прикладные протоколы Интернет и WWW	+			
Введение в программирование для мобильных платформ	+			
Лисп и искусственный интеллект	+			
Модели для анализа качества сетей следующего поколения	+		+	+
Модели физико-технических явлений	+		+	+

	Интеллектуальные обучающие системы	+	+	+	
	Анализ производительности сетей подвижной связи	+	+	+	
	Введение в моделирование оптических явлений	+	+	+	
	Компьютерный практикум по интеллектуальным системам	+			
	Компьютерный практикум по телекоммуникациям	+			
	Компьютерный практикум по математическому моделированию	+			
	Введение в специальность 1	+			
	Введение в специальность 2	+			
Блок 2	Вариативная часть				
	Преддипломная практика	+	+	+	+
	Научно-исследовательская работа	+			+