

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)

_____01.03.02 Прикладная математика и информатика_____,
(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 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, очно-заочная

Сведения об особенностях реализации основной образовательной программы: нет

Руководитель программы:
А.Л. Скубачевский

_____ 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

1.1. Цель (миссия) ОП ВО.

Программа бакалавриата «Прикладная математика и информатика» подготовлена преимущественно для выполнения исследовательской деятельности в областях, использующих методы прикладной математики и компьютерных технологий; к разработке и применению современных математических методов и программного обеспечения для решения задач науки, техники, экономики и управления; к использованию информационных технологий в проектно-конструкторской, управленческой и финансовой деятельности.

1.2. Основные сведения.

Программа бакалавриата «Прикладная математика и информатика» осуществляется в очной форме обучения. Базовая часть включает следующие дисциплины: Иностранный язык, история, философия, основы экономики и менеджмента, правоведение, безопасность жизнедеятельности, концепции современного естествознания, математический анализ, комплексный анализ, алгебра и геометрия, дифференциальные уравнения, теория вероятностей, уравнения математической физики, физика, основы программирования, технология программирования, численные методы. В рамках вариативной части изучаются: основы риторики и коммуникаций, практический курс иностранного (русского) языка, архитектура компьютеров, математическая статистика, дискретная математика, реляционные базы данных, операционные системы, функциональный анализ, линейное программирование, методы оптимизации, теория автоматического управления, системы компьютерной алгебры и пакеты математических вычислений, случайные процессы и теория массового обслуживания, компьютерные сети. Также обучение по программе предполагает распределение по двум профилям.

1. Профиль кафедры прикладной математики включает в себя изучение дисциплин:

- ✓ Теория катастроф и её приложения в экономике и экологии;
- ✓ Методы исследования операций и теория игр;
- ✓ Математическое моделирование;
- ✓ Математические методы управления портфелем ценных бумаг; ✓ Нелинейные модели математической физики.

При выборе этого профиля студенты используют навыки ранее полученные в рамках обучения по программе, для решения прикладных задач из различных сфер жизни.

2. Профиль кафедры прикладной информатики и теории вероятностей включает в себя изучение следующих дисциплин:

- ✓ Дополнительные главы математической статистики;
- ✓ Эконометрика;
- ✓ Основы информационной безопасности;
- ✓ Основы финансовой математики и теория оптимального портфеля ценных бумаг.

В рамках данного профиля студенты, используя свои знания по математике, информатике и специальным дисциплинам, обучаются применению информационных технологий в финансовом, страховом, инвестиционном деле.

1.3. Особенности реализации ОП ВО.

1.3.1 Высшее образование по программам бакалавриата в рамках данного направления подготовки (в том числе инклюзивное образование инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) может быть получено только в образовательных организациях.

Получение высшего образования по программам бакалавриата в рамках данного направления подготовки вне образовательной организации не допускается.

1.3.2 Обучение по программе бакалавриата в «Российском университете дружбы народов» (далее Университет) может осуществляться в очной и очно-заочной форме обучения.

1.3.3 Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, определяется Университетом самостоятельно.

1.3.4 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.

1.3.5 Срок получения образования по программе бакалавриата, реализуемой в очно-заочной форме обучения, независимо от применяемых образовательных технологий, увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год (по усмотрению образовательной организации) по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения.

Срок получения образования по программе бакалавриата в очно-заочной форме обучения, а также по индивидуальному учебному плану, определяется Университетом самостоятельно.

1.3.6 Срок обучения по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

1.3.7 При реализации программ 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 программ бакалавриата с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

1.3.8 Реализация программ бакалавриата по данному направлению подготовки возможна в сетевой форме.

1.3.9 При реализации программ бакалавриата по данному направлению подготовки наряду с использованием государственного языка Российской Федерации возможно использование государственных языков республик Российской Федерации в соответствии с законодательством республик Российской Федерации.

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

1.4. Потребность рынка труда в выпускниках данной ОП ВО.

Программа бакалавриата «Прикладная математика и информатика» готовит выпускников, для которых трудовая деятельность потенциальных работодателей связана с педагогической, научно-исследовательской, организационно-управленческой и проектной деятельностью.

1.5. Требования к абитуриенту.

Потенциальный абитуриент программы бакалавриата «Прикладная математика и информатика» должен иметь документ о среднем общем образовании.

Прием студентов осуществляется на основе конкурсного отбора по результатам ЕГЭ:

- ✓ математика (ЕГЭ);
- ✓ информатика и ИКТ (ЕГЭ); ✓ русский язык (ЕГЭ).

1.6. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОП:

1.6.1 Область профессиональной деятельности.

Область профессиональной деятельности бакалавров включает:

01 Образование и наука (в сфере общего, профессионального и дополнительного профессионального образования; в сфере научных исследований); Осуществление научной (научно-исследовательской) деятельности

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных; в сфере создания информационных ресурсов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»));

25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере проектирования и разработки наземных автоматизированных систем управления космическими аппаратами);

32 Авиастроение (в сфере проектирования, создания и поддержки систем автоматического управления и информационно-коммуникационных систем; в сфере математического моделирования);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

1.6.2 Объект профессиональной деятельности.

Объектами профессиональной сферы бакалавров являются понятия, гипотезы, теоремы, методы и математические модели, составляющие содержание прикладной математики, информатики, механики и других естественных наук.

1.6.3 Виды профессиональной деятельности.

Бакалавр по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» готовится к следующим видам профессиональной деятельности в области современной математики и информатики:

- научно-исследовательской (прикладные задачи в инженерных областях, сферах экономики, социальной, технической сферах, в экологии, построение общих математических теорий).

1.6.4 Задачи профессиональной деятельности.

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- педагогический;
- научно-исследовательский;
- организационно-управленческий;
- проектный.

Бакалавр по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» должен уметь решать следующие профессиональные задачи:

- научно-исследовательская и научно-изыскательская деятельность;
- применение основных понятий, идей и методов прикладных математических дисциплин для решения базовых задач;

- решение математических проблем, соответствующих квалификации, возникающих при проведении научных и прикладных исследований;
- подготовка обзоров, аннотаций, составлений 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 научноисследовательских и опытно-конструкторских работ;
- применение методов теории вероятностей и математической статистики для принятия решений в условиях неопределенности; □ преподавательская деятельность:
- преподавание физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных и средних специальных образовательных учреждениях при специализированной переподготовке;
- участие в разработке различных методов тестирования для оценки успеваемости учащихся.

1.7. Требования к результатам освоения ОП ВО.

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

1.7.2. Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника программы бакалавриата
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	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
Командная работа и лидерство	УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Коммуникация	УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
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-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8: Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

1.7.3. Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями (ОПК):**

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника программы бакалавриата
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
	ОПК-2: Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения профессиональных задач
	ОПК-3: Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности

Информационнокоммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4: Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
--	--

1.7.4. При проектировании программы бакалавриата необходимо включить в набор требуемых результатов освоения программы бакалавриата все универсальные и общепрофессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована данная программа бакалавриата.

1.7.5. При проектировании программы бакалавриата Университет самостоятельно устанавливает требования к результатам обучения по отдельным дисциплинам (модулям), практикам.

8. Требования к результатам освоения образовательной программы (для подготовки бакалавров)

Образовательная программа 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская,

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								+
Концепции современного естествознания	+	+	+					
Математический анализ								
Комплексный анализ								
Алгебра и геометрия								
Дифференциальные уравнения								
Теория вероятностей								
Уравнения математической физики								
Физика								
Основы программирования								
Технология программирования								
Численные методы								

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
Физическая культура							+	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений								
Практический курс иностранного языка				+				
Архитектура компьютеров								
Математическая статистика								
Дискретная математика								
Реляционные базы данных								
Операционные системы						+		
Функциональный анализ								
Основы математической биологии								
Методы оптимизации								
Теория автоматического управления								
Системы компьютерной алгебры и пакеты математических вычислений								
Случайные процессы и теория массового обслуживания								
Компьютерные сети								
Элективные курсы по физической культуре							+	
Основы риторики и коммуникаций				+				
Культурология					+			
Социология					+			
Деловой этикет					+			
Практический курс профессионального перевода				+				
Перевод текстов по специальности				+				
Иностранный язык (дополнительные разделы)				+				
Иностранный язык для специальных целей				+				
Управляемые системы с последствием								
Теория конечных графов								
Теория катастроф и её приложения в экономике и экологии								
Основы информационной								

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
безопасности								
Методы исследования операций и теория игр								
Эконометрика								
Математическое моделирование								
Дополнительные главы математической статистики								
Математические методы управления портфелем ценных бумаг								
Основы финансовой математики и теория оптимального портфеля ценных бумаг								
Нелинейные модели математической физики								
Имитационное моделирование								
Практика								
Научно-исследовательская работа	+							
Преддипломная практика	+							
Учебная 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				
Концепции современного естествознания				
Математический анализ	+	+	+	
Комплексный анализ	+	+		
Алгебра и геометрия	+	+		
Дифференциальные уравнения	+	+		
Теория вероятностей	+	+		
Уравнения математической	+	+		

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4
физики				
Физика	+	+		
Основы программирования	+	+		
Технология программирования	+	+		
Численные методы	+	+		
Физическая культура				
Часть, формируемая участниками образовательных отношений				
Практический курс иностранного языка				
Архитектура компьютеров				+
Математическая статистика	+			
Дискретная математика	+			
Реляционные базы данных				+
Операционные системы				+
Функциональный анализ				+
Основы математической биологии				+
Методы оптимизации				
Теория автоматического управления				+
Системы компьютерной алгебры и пакеты математических вычислений				+
Случайные процессы и теория массового обслуживания				+
Компьютерные сети				+
Элективные курсы по физической культуре				
Основы риторики и коммуникаций				
Культурология				
Социология				
Деловой этикет				
Практический курс профессионального перевода				
Перевод текстов по специальности				
Иностранный язык (дополнительные разделы)				
Иностранный язык для специальных целей				
Управляемые системы с последствием				

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4
Теория конечных графов				
Теория катастроф и её приложения в экономике и экологии	+			
Основы информационной безопасности	+			
Методы исследования операций и теория игр	+			
Эконометрика	+			
Математическое моделирование	+			
Дополнительные главы математической статистики	+			
Математические методы управления портфелем ценных бумаг	+			
Основы финансовой математики и теория оптимального портфеля ценных бумаг	+			
Нелинейные модели математической физики				
Имитационное моделирование				
Практика				
Научно-исследовательская работа	+			
Преддипломная практика	+			
Учебная практика	+			