

Описание образовательной программы

Общая характеристика ОП ВО

1.1. Цель (миссия) ОП ВО

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

1.2. Основные сведения

Уровень образования: высшее образование – бакалавриат.

Форма реализации: очная форма.

Направленность: математика.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники программ бакалавриата:

- научно-исследовательская.

Предметное поле: математика, математическое моделирование.

Место реализации: ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» (РУДН).

1.3. Особенности реализации ОП ВО

Нет.

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;

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;

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

Выпускник, освоивший программу 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);

владеет взаимосвязанными видами продуктивной и репродуктивной иноязычной речевой деятельности, включая письмо, говорение, чтение, аудирование, перевод (ОК-10);

владеет иноязычной коммуникативной компетенцией в официально-деловой, учебно-профессиональной, научной, социокультурной, повседневно-бытовой сферах иноязычного общения (ОК-11);

способен использовать иностранный язык в процессе профессиональной деятельности по направлению подготовки (специальности) (ОК-12).

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, освоивший программу 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, освоивший программу 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

Требования к результатам освоения образовательной программы (для подготовки бакалавров)

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника сформируются общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции в соответствии с матрицей.

Программа включает в себя набор требуемых результатов: все общекультурные и общепрофессиональные компетенции, а также профессиональные компетенции, отнесенные к данному виду профессиональной деятельности.

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

	Дифференциальные уравнения									
	Дифференциальная геометрия и топология									
	Дискретная математика и математическая логика									
	Теория вероятностей и случайные процессы									
	Функциональный анализ									
	Физическая культура								+	
Блок 1	Вариативная часть									
	Основы риторики и культура речи						+			
	Иностранный язык (дополнительные разделы)									
	Базы данных									
	Комплексный анализ									
	Уравнения с частными производными									
	Оптимизация и выпуклый анализ									
	Теория функций действительной переменной									
	Обобщенные функции									
	Математические методы экономического прогнозирования									
	Физика									
	Концепции современного естествознания								+	
	Методы оптимизации									
	Спецсеминар									
	Прикладная физическая культура									+
	Культурология									+
	Социология									+
	Политология								+	

	Психология и педагогика									
	Деловой этикет							+		
	Иностранный язык в профессиональной деятельности									
	Иностранный язык в формате общеевропейской компетенции									
	Количественный анализ финансовых рисков									
	Компьютерное моделирование и базы данных									
	Обратные задачи вариационного исчисления									
	Математическая экономика									
	Функциональные пространства (на иностр. языке)									
	Интегральные неравенства									
	Профессиональные коммуникации									
	Деловые коммуникации									
	Практикум по Численным методам									
	Практикум по Функциональному анализу									
	Практикум по Уравнениям с частными производными									
	Практикум по Численным методам									
	Практикум по Функциональному анализу									
	Практикум по Уравнениям с частными производными									
Блок 2	Вариативная часть									
	Учебная									
	Научно-исследовательская работа									

Преддипломная									
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		Общекультурные компетенции							
Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом		ОК-10: взаимосвязанными видами продуктивной и репродуктивной иноязычной речевой деятельности, включая письмо, говорение, чтение, аудирование, перевод	ОК-11: иноязычной коммуникативной компетенцией в официально-деловой, учебно-	ОК-12: способен использовать иностранный язык в процессе профессиональной деятельности по направлению подготовки	ОК-13: эффективно и в полном объеме решать профессиональные и научно-профессиональные задачи, реализовать профессионально-деловые, научно-профессиональные, общекультурные коммуникативные потребности средствами русского языка	ОК-14: 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-15: вести научно-исследовательскую деятельность на русском языке, принимать участие в работе российских научных сообществ (в том числе в интернет-среде)	ОК-16: проводить и оформлять проектные, научно-квалификационные работы на русском языке	
Блок 1	Базовая часть								
	Иностранный язык \ Русский язык как иностранный	+	+	+					
	История								
	Философия						+		
	Основы экономики и менеджмента								
	Правоведение					+			
	Безопасность жизнедеятельности								
	Математический анализ								
	Алгебра								
	Аналитическая геометрия								
	Компьютерные науки и технологии программирования								

	Численные методы							
	Дифференциальные уравнения							
	Дифференциальная геометрия и топология							
	Дискретная математика и математическая логика							
	Теория вероятностей и случайные процессы							
	Функциональный анализ				+			
	Физическая культура							
Блок 1	Вариативная часть							
	Основы риторики и культура речи							
	Иностранный язык (дополнительные разделы)	+						
	Базы данных							
	Комплексный анализ							
	Уравнения с частными производными							
	Оптимизация и выпуклый анализ							
	Теория функций действительной переменной							
	Обобщенные функции							
	Математические методы экономического прогнозирования							
	Физика							
	Концепции современного естествознания							
	Методы оптимизации							
	Спецсеминар							+
	Прикладная физическая культура							
	Культурология							
	Социология							
	Политология							

	Психология и педагогика							
	Деловой этикет							

	Иностранный язык в профессиональной деятельности	+						
	Иностранный язык в формате общеевропейской компетенции	+						
	Количественный анализ финансовых рисков							
	Компьютерное моделирование и базы данных							
	Обратные задачи вариационного исчисления							
	Математическая экономика							
	Функциональные пространства (на иностр. языке)							
	Интегральные неравенства							
	Профессиональные коммуникации							
	Деловые коммуникации							
	Практикум по Численным методам							+
	Практикум по Функциональному анализу							+
	Практикум по Уравнениям с частными производными							+
	Практикум по Численным методам							+
	Практикум по Функциональному анализу							+
	Практикум по Уравнениям с частными производными							+
Блок 2	Вариативная часть							
	Учебная							
	Научно-исследовательская работа							+
	Преддипломная							+

		Общекультурные компетенции
	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	ОК-17: осуществлять непрерывное профессионально-коммуникативное саморазвитие и самосовершенствование в сфере русскоязычной научно-профессиональной и профессионально-деловой коммуникации
Блок 1	Базовая часть	
	Иностранный язык \ Русский язык как иностранный	
	История	
	Философия	
	Основы экономики и менеджмента	
	Правоведение	
	Безопасность жизнедеятельности	
	Математический анализ	
	Алгебра	
	Аналитическая геометрия	
	Компьютерные науки и технологии программирования	

	Численные методы	
	Дифференциальные уравнения	
	Дифференциальная геометрия и топология	
	Дискретная математика и математическая логика	
	Теория вероятностей и случайные процессы	
	Функциональный анализ	
	Физическая культура	
Блок 1	Вариативная часть	
	Основы риторики и культура речи	
	Иностранный язык (дополнительные разделы)	
	Базы данных	
	Комплексный анализ	
	Уравнения с частными производными	
	Оптимизация и выпуклый анализ	
	Теория функций действительной переменной	
	Обобщенные функции	
	Математические методы экономического прогнозирования	
	Физика	
	Концепции современного естествознания	
	Методы оптимизации	
	Спецсеминар	+
	Прикладная физическая культура	
	Культурология	
	Социология	
	Политология	

	Психология и педагогика	
	Деловой этикет	
	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
	Иностранный язык в формате общеевропейской компетенции	
	Количественный анализ финансовых рисков	
	Компьютерное моделирование и базы данных	
	Обратные задачи вариационного исчисления	
	Математическая экономика	
	Функциональные пространства (на иностр. языке)	
	Интегральные неравенства	
	Профессиональные коммуникации	
	Деловые коммуникации	
	Практикум по Численным методам	+
	Практикум по Функциональному анализу	+
	Практикум по Уравнениям с частными производными	+
	Практикум по Численным методам	+
	Практикум по Функциональному анализу	+
	Практикум по Уравнениям с частными производными	+
Блок 2	Вариативная часть	
	Учебная	
	Научно-исследовательская работа	+
	Преддипломная	+

		Общепрофессиональные компетенции			
Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом		ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математики, теории вероятностей, математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности	ОПК-2: 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-3: способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе	ОПК-4: способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем
Блок 1	Базовая часть				
	Иностранный язык \ Русский язык как иностранный				
	История				
	Философия				
	Основы экономики и менеджмента				
	Правоведение				
	Безопасность жизнедеятельности				
	Математический анализ	+			
	Алгебра	+			
	Аналитическая геометрия	+			
	Компьютерные науки и технологии программирования	+			+
	Численные методы		+		
	Дифференциальные уравнения			+	

	Дифференциальная геометрия и топология	+			
	Дискретная математика и математическая логика	+			
	Теория вероятностей и случайные процессы	+			
	Функциональный анализ			+	
	Физическая культура				
Блок 1	Вариативная часть				
	Основы риторики и культура речи				
	Иностранный язык (дополнительные разделы)				
	Базы данных				+
	Комплексный анализ				
	Уравнения с частными производными				
	Оптимизация и выпуклый анализ				
	Теория функций действительной переменной				
	Обобщенные функции				
	Математические методы экономического прогнозирования				
	Физика				
	Концепции современного естествознания				
	Методы оптимизации				
	Спецсеминар				
	Прикладная физическая культура				
	Культурология				
	Социология				
	Политология				
	Психология и педагогика				

	Деловой этикет				
	Иностранный язык в профессиональной деятельности				
	Иностранный язык в формате общеевропейской компетенции				
	Количественный анализ финансовых рисков		+		
	Компьютерное моделирование и базы данных		+		
	Обратные задачи вариационного исчисления				
	Математическая экономика				
	Функциональные пространства (на иностр. языке)				
	Интегральные неравенства				
	Профессиональные коммуникации				
	Деловые коммуникации				
	Практикум по Численным методам				
	Практикум по Функциональному анализу				
	Практикум по Уравнениям с частными производными				
	Практикум по Численным методам				
	Практикум по Функциональному анализу				
	Практикум по Уравнениям с частными производными				
Блок 2	Вариативная часть				
	Учебная				
	Научно-исследовательская работа				
	Преддипломная				

		Профессиональные компетенции			
Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом		ПК-1: способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области	ПК-2: способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	ПК-3: способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	ПК-4: способностью публично представлять собственные и известные научные результаты
Блок 1	Базовая часть				
	Иностранный язык \ Русский язык как иностранный				
	История				
	Философия				
	Основы экономики и менеджмента				
	Правоведение				
	Безопасность жизнедеятельности				
	Математический анализ				
	Алгебра				
	Аналитическая геометрия				
	Компьютерные науки и технологии программирования				
	Численные методы				
	Дифференциальные уравнения				

	Дифференциальная геометрия и топология				
	Дискретная математика и математическая логика				
	Теория вероятностей и случайные процессы				
	Функциональный анализ				
	Физическая культура				
Блок 1	Вариативная часть				
	Основы риторики и культура речи	+			
	Иностранный язык (дополнительные разделы)				+
	Базы данных			+	
	Комплексный анализ	+			
	Уравнения с частными производными		+		
	Оптимизация и выпуклый анализ			+	
	Теория функций действительной переменной			+	
	Обобщенные функции			+	
	Математические методы экономического прогнозирования			+	
	Физика	+			
	Концепции современного естествознания				+
	Методы оптимизации	+	+		
	Спецсеминар				+
	Прикладная физическая культура	+			
	Культурология	+			
	Социология	+			
	Политология	+			

	Психология и педагогика	+			
	Деловой этикет	+			
	Иностранный язык в профессиональной деятельности	+			
	Иностранный язык в формате общеевропейской компетенции	+			
	Количественный анализ финансовых рисков	+			
	Компьютерное моделирование и базы данных		+	+	
	Обратные задачи вариационного исчисления	+			
	Математическая экономика	+			
	Функциональные пространства (на иностранном языке)	+			
	Интегральные неравенства	+			
	Профессиональные коммуникации	+			
	Деловые коммуникации	+			
	Практикум по Численным методам	+			
	Практикум по Функциональному анализу	+	+		
	Практикум по Уравнениям с частными производными	+	+		
	Практикум по Численным методам	+	+		
	Практикум по Функциональному анализу	+	+		
	Практикум по Уравнениям с частными производными	+			
Блок 2	Вариативная часть				
	Учебная	+		+	
	Научно-исследовательская работа	+	+	+	+
	Преддипломная				+