

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»



Утверждено решением Ученого совета  
Протокол № 58 от 26.02.2016 г.  
Проректор по учебной работе  
С.В. Панкова

**Образовательная программа высшего образования**

**Уровень высшего образования**

**БАКАЛАВРИАТ**

**Направление подготовки**

**01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА**

**Профиль**

**Общий профиль**

**Квалификация**  
бакалавр

**Тип образовательной программы**

*Программа академического бакалавриата*

**Форма обучения**  
*очная*


Оренбург 2016

Образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (уровень бакалаврита), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.03.2015 г. № 228.

**РАЗРАБОТЧИКИ ОП ВО:**

*от университета:*

зав.кафедрой прикладной математики д.т.н., профессор Болодурин И.П.   
\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись)

ст.преподаватель кафедры прикладной математики Суяргулова Л.А.   
\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись)

доцент кафедры прикладной математики Тарасова Т.М.   
\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись)

*от работодателей:*

ООО "Бухгалтер-Сервис" ил. директор   
\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись)

ООО "Татрия доброты Оренбург" зам. нап.   
\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись)

**ОП ВО СОГЛАСОВАНА:**

Начальник учебно-методического  
управления

Зинюхина Н.А.   
\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись)



## 1 Краткое описание образовательной программы

Направление подготовки - 01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА.

Направленность (профиль) - «Общий профиль».

Квалификация, присваиваемая выпускникам - бакалавр.

Области профессиональной деятельности:

научно-исследовательские и вычислительные центры;

научно-производственные объединения;

образовательные организации среднего профессионального и высшего образования;

органы государственной власти;

организации, осуществляющие разработку и использование информационных систем, научных достижений, продуктов и сервисов в области прикладной математики и информатики.

Объекты профессиональной деятельности:

математическое моделирование;

математическая физика;

обратные и некорректно поставленные задачи;

численные методы;

теория вероятностей и математическая статистика;

исследование операций и системный анализ;

оптимизация и оптимальное управление;

математическая кибернетика;

дискретная математика;

нелинейная динамика, информатика и управление;

математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения;

математические и компьютерные методы обработки изображений;

математическое и информационное обеспечение экономической деятельности;

математическое и программное обеспечение компьютерных сетей;

информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного анализа;

математические модели и методы в проектировании сверхбольших интегральных систем;

высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования; интеллектуальные системы;

вычислительные нанотехнологии;

биоинформатика;

программная инженерия;

системное программирование;

средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения;

прикладные интернет-технологии;

автоматизация научных исследований;

языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения;

базы данных;

системы управления предприятием;

сетевые технологии.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники:

научно-исследовательская деятельность - **основной вид профессиональной деятельности;**

организационно-управленческая деятельность.

Выпускник, освоивший *образовательную программу*, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

**научно-исследовательская деятельность:**

изучение новых научных результатов, научной литературы и научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;

изучение информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа;

изучение больших систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;

исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;

составление научных образов, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;

участие в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов; подготовка научных и научно-технических публикаций;

проектная и производственно-технологическая деятельность;

использование математических методов моделирования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-конструкторских работ.

**организационно-управленческая деятельность:**

разработка и внедрение процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных систем;

соблюдение кодекса профессиональной этики;

планирование процессов и ресурсов для решения задач в области прикладной математики и информатики;

разработка методов и механизмов мониторинга и оценки качества процессов производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных систем.

Планируемые результаты освоения образовательной программы:

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими компетенциями:

Код	Наименование
<b>общекультурными компетенциями (ОК):</b>	
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

Код	Наименование
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 команде, 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
<b>общепрофессиональными компетенциями (ОПК):</b>	
ОПК-1	способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой
ОПК-2	способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
ОПК-3	способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям
ОПК-4	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
<b>профессиональными компетенциями по видам деятельности (ПК):</b>	
<b>научно-исследовательская деятельность</b>	
ПК-1	способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям
ПК-2	способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат
ПК-3	способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности
<b>организационно-управленческая деятельность</b>	
ПК-8	способностью приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности
ПК-9	способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы

Форма обучения – очная.

Срок получения образования по программе в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации составляет 4 года.

Трудоемкость образовательной программы - 240 зачетных единиц.

Обучение ведется на русском языке.

Сведения о профессорско-преподавательском составе, реализующего образовательную программу.

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научнопедагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 70% от общего количества научно-педагогических работников университета.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 60%.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 5%.

Особенности реализации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Образовательный процесс для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Университет создает необходимые условия, направленные на обеспечение образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- альтернативная версия официального сайта университета в сети «Интернет» для слабовидящих;
- специальные средства обучения (обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов крупным шрифтом или в виде аудиофайлов; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации; обеспечение специальными учебниками и учебными пособиями и др.);
- пандусы, поручни, расширенные дверные проёмы и др. приспособления;
- специально оборудованные санитарно-гигиенические помещения;
- электронная информационно-образовательная среда, включающая электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Содержание образования и условия организации обучения для инвалидов определяются в том числе в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (при необходимости) – на основе адаптированной образовательной программы, разрабатываемой с учетом локальных нормативных актов:

- Положения об адаптированной образовательной программе высшего образования;
- Положения об организации образовательного процесса для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Выбор мест прохождения практик осуществляется с учётом состояния здоровья инвалидов и лиц ограниченными возможностями здоровья и при условии выполнения требований доступности социальной среды. Текущий контроль успеваемости, промежуточная и государственная итоговая аттестации обучающихся проводятся с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

**Матрица соответствия планируемых результатов освоения образовательной программы и составных частей ОП ВО  
01.03.02 Прикладная математика и информатика Общий профиль**

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общекультурные компетенции								
			ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9
Блок 1	Базовая часть										
	Философия	3	+								
	История	2		+							
	Иностранный язык	1-4					+				
	Безопасность жизнедеятельности	7									+
	Физическая культура и спорт	6								+	
	Экономическая теория	4			+						
	Право	2				+					
	Русский язык и культура речи	1					+				
	Социокультурная коммуникация	3						+	+		
	Физика	1-3									
	Математический анализ	1-3									
	Основы информатики	1									
	Алгоритмы и алгоритмические языки	1									
	Дискретная математика	3, 4									
	Дифференциальные уравнения	3, 4							+		
	Теория вероятностей и математическая статистика	4, 5									
	Языки программирования	2									
	Базы данных	3									
	Численные методы	5, 6									
	Операционные системы	4									
	Методы оптимизации	5									
	Уравнения математической физики	5, 6									
	Алгебра и геометрия	1, 2									
	Вариативная часть										
	Комплексный анализ	4									
	Элементы функционального анализа	5									
	Математическая логика	2									

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общекультурные компетенции								
			ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9
	Элементы интервального анализа	6									
	Компьютерная графика	6									
	Компьютерные сети	7									
	Введение в специальность	1									
	Теория игр и исследование операций	8									
	Теория оптимального управления	6, 7									
	Системы искусственного интеллекта	7									
	Многомерный статистический анализ	7									
	Мультимедиа технологии	5									
	Пакеты прикладных программ в математике	3									
	Технология программирования	4									
	Основы объектно-ориентированного проектирования	5									
	Технологии параллельного программирования	6									
	Математические методы защиты информации	6									
	Имитационное моделирование	7									
	Дополнительные главы математического анализа	2, 3									
	Введение в теорию нечётких множеств и систем	5									
	Общефизическая культура	1-5								+	
	Легкая атлетика	1-5								+	
	Тяжелая атлетика	1-5								+	
	Волейбол	1-5								+	
	Плавание	1-5								+	
	Настольный теннис	1-5								+	
	Аэробика	1-5								+	
	Риторика	5					+				
	Психология общения	5						+	+		
	Профессиональная этика	5				+		+			
	Управление персоналом	8				+		+			



	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общекультурные компетенции								
			ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9
	Основы бизнеса	8			+	+		+	+		
	Финансовая математика	8			+	+			+		
	Теория информации	7									
	Методы принятия решений	7									
	Современные информационные технологии	7									
	Системное и прикладное программное обеспечение	7									
	Методы и алгоритмы обработки информации	7									
	Стохастические методы в управлении	8									
	Численные методы математической физики	8									
	Математическое моделирование социальных и экономических систем	7, 8									
	Нелинейная динамика	7, 8									
	Актуальные проблемы моделирования социальных и экономических систем	6-8									
	Актуальные проблемы теории управления и обработки информации	6-8									
Блок 2	Вариативная часть										
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	2, 4, 6									
	Научно-исследовательская работа	8									
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	6									
	Преддипломная практика	8									

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции			
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4
Блок 1	Базовая часть					
	Философия	3				
	История	2				
	Иностранный язык	1-4				
	Безопасность жизнедеятельности	7				
	Физическая культура и спорт	6				
	Экономическая теория	4				
	Право	2				
	Русский язык и культура речи	1				
	Социокультурная коммуникация	3				
	Физика	1-3	+			
	Математический анализ	1-3	+			
	Основы информатики	1	+			+
	Алгоритмы и алгоритмические языки	1	+		+	
	Дискретная математика	3, 4		+	+	
	Дифференциальные уравнения	3, 4				
	Теория вероятностей и математическая статистика	4, 5				+
	Языки программирования	2			+	
	Базы данных	3			+	
	Численные методы	5, 6	+			
	Операционные системы	4			+	+
	Методы оптимизации	5	+			
	Уравнения математической физики	5, 6	+			
	Алгебра и геометрия	1, 2	+			
	Вариативная часть					
	Комплексный анализ	4				
	Элементы функционального анализа	5				
	Математическая логика	2				
	Элементы интервального анализа	6				
	Компьютерная графика	6		+		+

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции			
		ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4
Компьютерные сети	7			+	+
Введение в специальность	1	+	+		
Теория игр и исследование операций	8	+		+	
Теория оптимального управления	6, 7		+	+	
Системы искусственного интеллекта	7			+	
Многомерный статистический анализ	7			+	+
Мультимедиа технологии	5			+	
Пакеты прикладных программ в математике	3				
Технология программирования	4			+	
Основы объектно-ориентированного проектирования	5		+	+	
Технологии параллельного программирования	6		+	+	
Математические методы защиты информации	6				
Имитационное моделирование	7			+	
Дополнительные главы математического анализа	2, 3	+			
Введение в теорию нечётких множеств и систем	5				
Общефизическая культура	1-5				
Легкая атлетика	1-5				
Тяжелая атлетика	1-5				
Волейбол	1-5				
Плавание	1-5				
Настольный теннис	1-5				
Аэробика	1-5				
Риторика	5				
Психология общения	5				
Профессиональная этика	5				
Управление персоналом	8				
Основы бизнеса	8				
Финансовая математика	8				
Теория информации	7		+	+	

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции			
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4
	Методы принятия решений	7		+		
	Современные информационные технологии	7		+	+	
	Системное и прикладное программное обеспечение	7		+	+	
	Методы и алгоритмы обработки информации	7		+	+	
	Стохастические методы в управлении	8			+	
	Численные методы математической физики	8			+	
	Математическое моделирование социальных и экономических систем	7, 8				+
	Нелинейная динамика	7, 8				+
	Актуальные проблемы моделирования социальных и экономических систем	6-8				+
	Актуальные проблемы теории управления и обработки информации	6-8				+
Блок 2	Вариативная часть					
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	2, 4, 6	+	+	+	+
	Научно-исследовательская работа	8	+	+	+	+
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	6	+	+	+	+
	Преддипломная практика	8	+	+	+	+

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции				
			ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-8	ПК-9
Блок 1	Базовая часть						
	Философия	3					
	История	2					
	Иностранный язык	1-4					
	Безопасность жизнедеятельности	7					
	Физическая культура и спорт	6					
	Экономическая теория	4					+
	Право	2					
	Русский язык и культура речи	1					
	Социокультурная коммуникация	3					
	Физика	1-3	+	+			
	Математический анализ	1-3	+	+			
	Основы информатики	1	+				
	Алгоритмы и алгоритмические языки	1		+			
	Дискретная математика	3, 4					
	Дифференциальные уравнения	3, 4			+		
	Теория вероятностей и математическая статистика	4, 5			+		
	Языки программирования	2					
	Базы данных	3	+				
	Численные методы	5, 6			+		
	Операционные системы	4					
	Методы оптимизации	5		+			
	Уравнения математической физики	5, 6			+		
	Алгебра и геометрия	1, 2	+	+			
	Вариативная часть						
	Комплексный анализ	4	+	+			
	Элементы функционального анализа	5	+	+			
	Математическая логика	2		+			
	Элементы интервального анализа	6	+	+			
	Компьютерная графика	6	+				

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции				
		ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-8	ПК-9
Компьютерные сети	7	+				
Введение в специальность	1				+	
Теория игр и исследование операций	8			+		
Теория оптимального управления	6, 7			+	+	
Системы искусственного интеллекта	7			+		
Многомерный статистический анализ	7			+		
Мультимедиа технологии	5	+				
Пакеты прикладных программ в математике	3			+		
Технология программирования	4					+
Основы объектно-ориентированного проектирования	5	+				
Технологии параллельного программирования	6		+			
Математические методы защиты информации	6			+		
Имитационное моделирование	7	+				
Дополнительные главы математического анализа	2, 3	+	+			
Введение в теорию нечётких множеств и систем	5			+		
Общефизическая культура	1-5					
Легкая атлетика	1-5					
Тяжелая атлетика	1-5					
Волейбол	1-5					
Плавание	1-5					
Настольный теннис	1-5					
Аэробика	1-5					
Риторика	5				+	
Психология общения	5				+	
Профессиональная этика	5			+	+	
Управление персоналом	8				+	+
Основы бизнеса	8				+	+
Финансовая математика	8					+
Теория информации	7	+				+

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции				
			ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-8	ПК-9
	Методы принятия решений	7	+	+			+
	Современные информационные технологии	7	+				+
	Системное и прикладное программное обеспечение	7		+			
	Методы и алгоритмы обработки информации	7		+			
	Стохастические методы в управлении	8		+	+		
	Численные методы математической физики	8		+	+		
	Математическое моделирование социальных и экономических систем	7, 8		+	+		
	Нелинейная динамика	7, 8		+	+		
	Актуальные проблемы моделирования социальных и экономических систем	6-8				+	+
	Актуальные проблемы теории управления и обработки информации	6-8				+	+
	Вариативная часть						
Блок 2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	2, 4, 6	+		+		+
	Научно-исследовательская работа	8	+	+	+		+
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	6	+	+			+
	Преддипломная практика	8	+		+	+	