

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

«Математическое моделирование и системный анализ»

**АННОТИРОВАННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки:	01.03.02 Прикладная математика и информатика
Профиль:	Математические модели в экономике и технике
Виды профессиональной деятельности	научно-исследовательская, проектная и производственно-технологическая
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Очная
Год начала обучения:	2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Образовательная программа высшего образования, реализуемая вузом по направлению подготовки/специальности

1.2. Нормативные документы для разработки образовательной программы

1.3. Общая характеристика вузовской образовательной программы высшего образования

1.3.1. Социальная роль, цели и задачи ОП ВО

1.3.2. Срок получения образования по программе

1.3.3. Объем программы

1.4. Требования к абитуриенту

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОП ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ/СПЕЦИАЛЬНОСТИ

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

2.3. Виды (типы задач) профессиональной деятельности выпускника

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА КАК СОВОКУПНЫЙ ПЛАНИРУЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4. СВЕДЕНИЯ О НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКАХ

5. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

6. ПРИМЕРНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

7. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

8. ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ (ПРИЛОЖЕНИЕ)

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Образовательная программа высшего образования, реализуемая вузом по направлению подготовки/специальности

01.03.02 Прикладная математика и информатика и уровню бакалавриата и профилю Математические модели в экономике и технике (далее – ОП ВО).

ОП ВО представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом потребностей регионального рынка труда, требований федеральных органов исполнительной власти и соответствующих отраслевых требований на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по соответствующему направлению подготовки, а также с учетом рекомендованной профильным учебно-методическим объединением примерной основной образовательной программы.

1.2. Нормативные документы для разработки образовательной программы

Нормативно-правовую базу разработки ОП ВО составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301;
- Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утв. Приказом Минобрнауки России от 29.06.2015 г. № 636;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 № 228;
- Устав Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Российский университет транспорта".

1.3. Общая характеристика вузовской образовательной программы высшего образования

1.3.1. Социальная роль, цели и задачи ОП ВО

Социальной ролью ОП ВО бакалавра прикладной математики и информатики является умение:

- принимать участие в разработке корпоративной политики и мероприятий в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом;
- разрабатывать и реализовывать решения, направленные на поддержку социально-значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг, развитие детского компьютерного творчества и т.п.
- работать в научно - исследовательских центрах, государственных органах управления, образовательных учреждениях и организациях различных форм собственности, использующие методы прикладной математики и компьютерные технологии в своей работе;
- выполнять исследовательскую деятельность в областях, использующих методы прикладной математики и компьютерные технологии;

- разрабатывать и применять современные математические методы и программное обеспечение для решения задач науки, техники, экономики и управления; к использованию информационных технологий в проектно - конструкторской, управленческой и финансовой деятельности.

В соответствии с ФГОС ВО в области обучения целью программы бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика является формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику достигать успехов в работе в избранной сфере деятельности и быть устойчивым на рынке труда:

- получение навыка построения и исследования математических моделей различных природных процессов и явлений;
- приобретение знаний, необходимых для эффективного использования быстро развивающихся математических методов;
- развитие математической культуры, достаточной для самостоятельного освоения в дальнейшем математических методов с использованием современных информационных технологий.

В области воспитания целью ОП ВО бакалавриата является развитие у студентов личностных качеств, способствующих их

- творческой активности
- общекультурному росту,
- социальной мобильности,
- целеустремленности,
- организованности,
- трудолюбия,
- ответственности,
- самостоятельности,
- гражданственности,
- приверженности этическим ценностям,
- толерантности,
- настойчивости в достижении цели.

Задачами профессиональной деятельности выпускника в соответствии с профессиональной деятельности и профилем ОП ВО являются:

- исследование математических методов моделирования информационных и имитационных моделей научно-исследовательских прикладных задач;
- исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей;
- разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных;
- разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов сервисов систем информационных технологий;
- разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;
- изучение языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;
- изучение и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования;
- развитие и использование инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;
- научная и научно-исследовательская деятельность:
- изучение новых научных результатов, научной литературы или проектов, соответствующих объектам профессиональной деятельности;
- применение наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, биологии, экономики, медицины, экологии;
- изучение информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа;

- изучение больших систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;
- участие в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов;
- подготовка научных и научно-технических публикаций;
- соблюдение кодекса профессиональной этики;
- планирование научно-исследовательской деятельности и ресурсов, необходимых для реализации производственных процессов.

1.3.2. Срок получения образования по программе

Очная форма обучения - 4 года.

1.3.3. Объем программы

Объём учебной программы составляет 240 зачетных единиц (далее з.е.).

1.4. Требования к абитуриенту

Прием граждан в университет осуществляется в соответствии с Правилами приема в университет, утверждаемыми ректором РУТ (МИИТ) ежегодно.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОП ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ/СПЕЦИАЛЬНОСТИ

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:
 научные и ведомственные организации, связанные с решением научных и технических задач;
 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.
 Бакалавр может занимать должности: разработчик приложений; администратор баз данных; аналитик баз данных; специалист в сфере систем управления предприятием; сетевой администратор.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

- математическая физика;
- математическое моделирование;
- 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;
- математические методы и программное обеспечение защиты информации;

- математическое и программное обеспечение компьютерных сетей;
- информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного анализа;
- математические модели и методы в проектировании СБИС (сверхбольших интегральных схем);
- высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования;
- вычислительные нанотехнологии;
- интеллектуальные системы;
- 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;
- системное и прикладное программное обеспечение;
- базы данных;
- системы управления предприятием;
- сетевые технологии.

2.3. Виды (типы задач) профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика готовится к следующим видам (типам задач) профессиональной деятельности:

- научная и научно-исследовательская деятельность;
- проектная и производственно-технологическая деятельность.

Конкретные виды (типы задач) профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Научно-исследовательская деятельность:

- изучение новых научных результатов, научной литературы или 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 обзоров, 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;
- исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей;

- изучение элементов проектирования сверхбольших интегральных схем, моделирование и разработка математического обеспечения оптических или квантовых элементов для компьютеров нового поколения;
- разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных;
- разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий;
- разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;
- изучение и разработка языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;
- изучение и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования;
- развитие и использование инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;
- применение наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА КАК СОВОКУПНЫЙ ПЛАНИРУЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результаты освоения ОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Коды компетенций	Содержание компетенций
1	2
ОК	ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА
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 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
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
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

Коды компетенций	Содержание компетенций
1	2
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
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА
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
ПК-4	способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности
ПК-5	способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках
ПК-6	способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций
ПК-7	способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения

4. СВЕДЕНИЯ О НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКАХ

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

Доля научно-педагогических работников, имеющих образование, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно - педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 96% процентов.

Доля научно-педагогических работников, имеющих ученую степень 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 89,6%, ученую степень доктора наук и/или ученое звание профессора - 18.18% преподавателей.

Доля работников 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 5,7% процентов.

5. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Учебный план по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» и профилю «Математические модели в экономике и технике» разработан в соответствии с Регламентом разработки, утверждения и корректировки учебных планов по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и входит в качестве обязательного компонента в образовательную программу.

№ п/п	Наименование разделов ОП, специальностей/специализаций, модулей, дисциплин	Форма промеж. аттестации	Трудоемкость		Распределение по курсам и семестрам								Коды компетенций
			В зачетных единицах	Всего в часах	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		
					1 СЕМ.	2 СЕМ.	3 СЕМ.	4 СЕМ.	5 СЕМ.	6 СЕМ.	7 СЕМ.	8 СЕМ.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Дисциплины (модули)		215	7740									
	Базовая часть		116	4176									
Б1.ОД.1	История	Экз	4	144	+	+							ОК-2, ОК-6
Б1.ОД.2	Философия	Экз	4	144		+	+						ОК-1, ОК-6
Б1.ОД.3	Иностранный язык		10	360	+	+	+	+					ОК-5, ОК-6, ПК-1
Б1.ОД.4	Математический анализ	Экз	16	576	+	+	+						ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-5
Б1.ОД.5	Комплексный анализ	Экз	4	144				+					ОПК-2, ПК-1, ПК-5
Б1.ОД.6	Алгебра и аналитическая геометрия	Экз	12	432	+	+	+						ОПК-2, ПК-1
Б1.ОД.7	Основы информатики	Экз	3	108	+								ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-2
Б1.ОД.8	Физика	Экз	14	504				+	+	+			ОК-7, ОПК-1, ПК-1
Б1.ОД.9	Дискретная оптимизация	Экз	5	180						+			ПК-2, ПК-3
Б1.ОД.10	Дифференциальные уравнения	ЗаО	3	108				+					ОПК-1, ПК-2, ПК-4
Б1.ОД.11	Теория вероятностей и математическая статистика	Экз	9	324			+	+					ОК-3, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2
Б1.ОД.12	Численные методы		13	468				+	+	+			ОПК-3, ПК-2, ПК-7
Б1.ОД.14	Базы данных и экспертные системы	Экз	3	108					+				ОПК-3, ПК-1
Б1.ОД.15	Методы оптимизации	Экз	4	144					+				ПК-2, ПК-6
Б1.ОД.16	Архитектура и программное обеспечение вычислительных систем и сетей	Экз	8	288		+	+						ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-7
Б1.ОД.17	Безопасность жизнедеятельности	Зач	2	72		+							ОК-4, ОК-9
Б1.ОД.18	Физическая культура и спорт	ЗаО	2	72			+	+					ОК-8
	Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору студента		96	3456									
Б1.ОД.1	Правоведение	ЗаО	2	72						+			ОК-4,

№ п/п	Наименование разделов ОП, специальностей/специализаций, модулей, дисциплин	Форма проеж. аттестации	Трудоёмкость		Распределение по курсам и семестрам								Коды компетенций	
			В зачетных единицах	Всего в часах	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс			
					1 СЕМ.	2 СЕМ.	3 СЕМ.	4 СЕМ.	5 СЕМ.	6 СЕМ.	7 СЕМ.	8 СЕМ.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
														ОК-6, ПК-6
Б1.ОД.2	Психология	ЗаО	2	72					+					ОК-6, ОК-7, ПК-6
Б1.ОД.3	Социология	ЗаО	2	72					+					ОК-6, ПК-6
Б1.ОД.4	Политология	Зач	2	72				+						ОК-4, ОК-6, ПК-1
Б1.ОД.5	Экономика	ЗаО	2	72					+					ОК-3, ОК-7, ПК-4
Б1.ОД.6	Культурология	Зач	3	108			+							ОК-6, ПК-6
Б1.ОД.7	Культурно-религиозное наследие России	Зач	2	72	+									ОК-7, ПК-4
Б1.ОД.8	Функциональный анализ	ЗаО	5	180					+					ОПК-2, ПК-1, ПК-5
Б1.ОД.9	Математическая логика	Экз	4	144	+									ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-2
Б1.ОД.10	Теория оптимального управления		7	252							+	+		ПК-1, ПК-2, ПК-7
Б1.ОД.11	Элементы теории алгоритмов и защита информации	Экз	3	108			+							ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-2
Б1.ОД.12	Языки программирования и методы трансляции	Экз	8	288	+	+								ОПК-1, ОПК-3, ПК-7
Б1.ОД.13	Уравнения математической физики	Экз	4	144						+				ОПК-1, ПК-2
Б1.ОД.14	Теория игр и исследование операций	Экз	4	144						+				ПК-2
Б1.ОД.15	Динамические системы и модели биологии	Экз	3	108							+			ОПК-2, ПК-1, ПК-5
Б1.ОД.16	Компьютерная безопасность	Экз	3	108							+			ОПК-4, ПК-3, ПК-7
Б1.ОД.17	Математические методы прогнозирования экономических процессов	ЗаО	3	108								+		ОК-3, ОПК-1, ПК-4
Б1.ОД.18	Параллельное программирование	Зач	2	72								+		ОПК-3, ПК-7
Б1.ОД.19	Анализ данных и временные ряды	Экз	4	144									+	ОПК-1, ПК-1, ПК-2
Б1.ДВ.01.1	Русский язык и культура речи	ЗаО	4	144	+	+								ОК-5, ОК-6, ПК-4
Б1.ДВ.01.2	Практикум по деловому стилю речи	ЗаО	4	144	+	+								
Б1.ДВ.02.1	История математики	ЗаО	2	72				+						ПК-1
Б1.ДВ.02.2	История специальности	ЗаО	2	72				+						
Б1.ДВ.03.1	Компьютерная графика	Зач	3	108							+			ОПК-1, ПК-2
Б1.ДВ.03.2	Современные методы визуализации	Зач	3	108							+			
Б1.ДВ.04.1	Объектно-ориентированное программирование	Зач	3	108					+					ОПК-3, ПК-7

№ п/п	Наименование разделов ОП, специальностей/специализаций, модулей, дисциплин	Форма проеж. аттестации	Трудоемкость		Распределение по курсам и семестрам								Коды компетенций	
			В зачетных единицах	Всего в часах	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс			
					1 СЕМ.	2 СЕМ.	3 СЕМ.	4 СЕМ.	5 СЕМ.	6 СЕМ.	7 СЕМ.	8 СЕМ.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Б1.ДВ.04.2	Системы программирования	Зач	3	108					+					
Б1.ДВ.05.1	Вариационное исчисление	Экз	3	108						+				ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-2
Б1.ДВ.05.2	Классические задачи оптимизации	Экз	3	108						+				ОПК-1, ПК-2
Б1.ДВ.06.1	Математические модели в естествознании	Зач	3	108							+			ОПК-1, ОПК-3, ПК-1
Б1.ДВ.06.2	Методы математического моделирования	Зач	3	108							+			
Б1.ДВ.07.1	Математические модели в экономике	Экз	3	108							+			ОК-3, ОПК-4, ПК-5
Б1.ДВ.07.2	Прикладные задачи системного анализа в экономике	Экз	3	108							+			
Б1.ДВ.08.1	Экономика фирмы	ЗаО	2	72						+				ОК-3, ПК-4
Б1.ДВ.08.2	Экономика и управление организации	ЗаО	2	72						+				
Б1.ДВ.09.1	Принятие решений в условиях неопределенности	Зач	3	108								+		ПК-3
Б1.ДВ.09.2	Вероятностные модели принятия решений	Зач	3	108								+		
Б1.ДВ.10.1	Основы актуарной математики	Зач	2	72							+			ОПК-1, ПК-1
Б1.ДВ.10.2	Вероятностные методы в страховании	Зач	2	72							+			
Б1.ДВ.11.1	Синергетика	Зач	3	108								+		ОПК-1, ПК-2
Б1.ДВ.11.2	Многокритериальный анализ	Зач	3	108								+		
	Практики, в том числе НИР		3	108										
Б1.ОД.13	Практикум на ЭВМ	ЗаО	3	108							+			ОПК-2, ПК-4, ПК-5
	Базовая часть													
Б.ОД.1	Элективные курсы по физической культуре и спорту	Зач		328	+	+	+	+	+	+				ОК-8
	Факультативы		4	144										
	Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору студента		4	144										
Б60.ОД.1	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте	Зач	2	72				+						ОК-6
Б60.ОД.2	История развития науки и транспорта	Зач	2	72							+			ОК-2
	Раздел практики		19	684										
Б5.ОД.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Практикум на ЭВМ 1)	ЗаО	2	72	+									ПК-1, ПК-2, ПК-3
Б5.ОД.2	Практикум по получению первичных профессиональных умений и навыков	ЗаО	2	72		+								ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3

№ п/п	Наименование разделов ОП, специальностей/специализаций, модулей, дисциплин	Форма промеж. аттестации	Трудоемкость		Распределение по курсам и семестрам								Коды компетенций	
			В зачетных единицах	Всего в часах	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс			
					1 СЕМ.	2 СЕМ.	3 СЕМ.	4 СЕМ.	5 СЕМ.	6 СЕМ.	7 СЕМ.	8 СЕМ.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	(Практикум на ЭВМ 2)													
Б5.ОД.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	ЗаО	9	324				+				+		ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
Б5.ОД.4	Преддипломная практика	ЗаО	6	216									+	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
	Государственная итоговая аттестация		6	216										
Б6.ОД.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты		6	216									+	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
Всего:			240	8640										

6. ПРИМЕРНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
Т	Теоретическое обучение	18	18	36	18	18	36	18	18	36	15	12	27	135
Э	Экзаменационная сессия	3	3	6	3	3	6	3	3	6	2	1	3	21
У	Учебная практика		1 2/6	1 2/6										1 2/6
П	Производственная практика				2	2					4	4	8	10
Г	ГИА										4	4	4	4
К	Каникулы	2	6 4/6	8 4/6	2	6	8	2	8	10	2	8	10	36 4/6
	Итого:	23	29	52	23	29	52	23	29	52	23	29	52	208

7. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

Рабочие программы учебных дисциплин (приложения) по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» и профилю «Математические модели в экономике и технике» разработаны в соответствии с Порядком разработки и утверждения рабочей программы учебной дисциплины и практики по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и входят в качестве обязательного компонента в образовательную программу.

8. ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

Программы практик (приложения) по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» и профилю «Математические модели в экономике и технике» разработаны в соответствии с Порядком разработки и утверждения рабочей программы учебной дисциплины и практики по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и входят в качестве обязательного компонента в образовательную программу.

9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ (ПРИЛОЖЕНИЕ)

Фонд оценочных средств для итоговой (государственной итоговой) аттестации (приложение) по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» и профилю «Математические модели в экономике и технике» разработан в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и входит в качестве обязательного компонента в образовательную программу.