

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

«Цифровые технологии управления транспортными процессами»

**АННОТИРОВАННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки:	01.03.02 Прикладная математика и информатика
Профиль:	Математические модели в экономике и технике
Типы задач профессиональной деятельности	научно-исследовательский, производственно-технологический
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Очная
Год начала обучения:	2020

## 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;
- Образовательный стандарт высшего образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденным Приказом РУТ (МИИТ) от «31» мая 2019 № 442/а;
- 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 деятельностью 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 244 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;
- организационно-управленческая 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.

Организационно-управленческая 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
<b>ОПК</b>	<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
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 прикладных задач
ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-5	Способен организовывать и осуществлять выполнение обязанностей по предстоящему должностному предназначению в соответствии с нормами права
ОПК-6	Способен понимать сущность и развитие концепции единой транспортной системы, роль и место транспортной отрасли в экономике страны, знать основные характеристики видов транспорта, принципы управления, организации работы транспортной системы
<b>ПКО</b>	
ПКО-1	Уметь ставить и решать задачу по полученным в результате эксперимента или исследования результатам

Коды компетенций	Содержание компетенций
1	2
ПКО-3	Уметь руководить коллективом разработчиков и эксплуатантов программных комплексов и систем, налаживать связи и сотрудничество с другими коллективами и организациями
ПКС-1	Уметь ставить цели создания системы, разрабатывать концепцию системы и требования к ней, выполнять декомпозицию требований к системе
ПКС-2	Уметь разрабатывать методики выполнения аналитических работ; планировать, организовывать и контролировать аналитические работы в информационно-технологическом проекте
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
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
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

#### 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 пром. 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
	<b>Дисциплины (модули)</b>		<b>214</b>	<b>7704</b>									
	<b>Базовая часть</b>		<b>136</b>	<b>4896</b>									
Б1.ОД.1	История (история России, всеобщая история)	Экз	4	144		+							УК-5
Б1.ОД.2	Философия	Экз	4	144	+								УК-5, УК-6
Б1.ОД.3	Иностранный язык		15	540	+	+	+	+	+	+	+		УК-4
Б1.ОД.4	Безопасность жизнедеятельности	ЗаО	2	72			+						УК-8
Б1.ОД.5	Физическая культура и спорт	ЗаО	2	72	+	+							УК-7
Б1.ОД.6	Русский язык и деловые коммуникации	Зач	2	72	+								УК-4
Б1.ОД.7	История религий народов России	Зач	2	72		+							УК-5
Б1.ОД.8	История транспорта России	Зач	2	72	+								ОПК-6, УК-5
Б1.ОД.9	Экологическая безопасность	Зач	2	72				+					УК-8
Б1.ОД.10	Правоведение	Зач	3	108			+						ОПК-5,
Б1.ОД.11	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	ЗаО	3	108				+					УК-2
Б1.ОД.12	Управление человеческими ресурсами	Экз	3	108			+						ПКО-3, УК-3
Б1.ОД.13	Математический анализ	Экз	16	576	+	+	+						УК-1
Б1.ОД.14	Информатика		6	216	+	+							
Б1.ОД.15	Физика		8	288		+	+						
Б1.ОД.16	Цифровые технологии	Экз	4	144				+					
Б1.ОД.17	Экономика и управление проектами	Зач	2	72				+					УК-2
Б1.ОД.18	Аналитическая геометрия	Экз	4	144	+								УК-1
Б1.ОД.19	Программирование	Экз	5	180	+								ОПК-2, ОПК-4
Б1.ОД.20	Языки программирования высокого уровня	Экз	5	180		+							
Б1.ОД.21	Высшая алгебра	ЗаО	4	144		+							ОПК-1, УК-1
Б1.ОД.22	Архитектура и программное обеспечение вычислительных систем и сетей	Экз	5	180			+						ОПК-2, ОПК-3, ПКО-3
Б1.ОД.23	Теория вероятностей	ЗаО	4	144			+						ОПК-1, УК-1
Б1.ОД.24	Математическая статистика	Экз	4	144				+					
Б1.ОД.25	Дискретная математика и основы теории множеств	ЗаО	3	108			+						
Б1.ОД.26	Основы информационной безопасности	ЗаО	3	108				+					ОПК-4
Б1.ОД.27	Комплексный анализ	ЗаО	4	144				+					ОПК-1, УК-1
Б1.ОД.28	Дифференциальные уравнения	Экз	3	108				+					ОПК-1, ОПК-3
Б1.ОД.29	Численные методы	ЗаО	7	252					+	+			ПКО-1
Б1.ОД.30	Элементы алгебры и	Экз	5	180					+				

№ п/п	Наименование разделов ОП, специальностей/ специализаций, модулей, дисциплин	Форма промеж. 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
	теории чисел												
Б1.ОД.14	Элективные курсы по физической культуре и спорту	Зач		328	+	+	+	+	+	+			УК-7
	<b>Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору студента</b>		<b>74</b>	<b>2664</b>									
Б1.ОД.1	Базы данных и экспертные системы	ЗаО	2	72					+				ПКС-2
Б1.ДВ.01.1	Системы программирования	ЗаО	4	144					+				
Б1.ДВ.01.2	Объектно-ориентированное программирование	ЗаО	4	144					+				
Б1.ДВ.02.1	Развитие прикладных методов математики	ЗаО	3	108							+		ПКС-1, УК-1, УК-5
Б1.ДВ.02.2	Предмет, логика и особенности прикладной математики	ЗаО	3	108							+		
Б1.ОД.2	Функциональный анализ	ЗаО	3	108					+				ПКС-1, УК-1
Б1.ОД.3	Дискретные модели	Экз	4	144					+				
Б1.ДВ.03.1	Вариационное исчисление	ЗаО	3	108						+			ПКС-2
Б1.ДВ.03.2	Классические задачи оптимизации	ЗаО	3	108						+			
Б1.ДВ.04.1	Теория алгоритмов	ЗаО	3	108						+			
Б1.ДВ.04.2	Теория автоматов	ЗаО	3	108						+			ПКС-1
Б1.ОД.4	Методы оптимизации	Экз	5	180					+				
Б1.ДВ.05.1	Компьютерная графика	ЗаО	3	108							+		ПКС-1
Б1.ДВ.05.2	Современные методы визуализации	ЗаО	3	108							+		
Б1.ОД.5	Уравнения математической физики	Экз	3	108						+			
Б1.ДВ.06.1	Математические модели в экономике	Экз	5	180							+		ПКС-2
Б1.ДВ.06.2	Прикладные задачи системного анализа в экономике	Экз	5	180							+		
Б1.ОД.6	Теория игр и исследование операций	Экз	4	144						+			ПКС-1
Б1.ДВ.07.1	Математические модели в естествознании	ЗаО	4	144							+		
Б1.ДВ.07.2	Концепции современного естествознания	ЗаО	4	144							+		
Б1.ОД.7	Компьютерная безопасность	ЗаО	2	72						+			ПКС-2
Б1.ОД.8	Введение в искусственный интеллект	ЗаО	3	108						+			
Б1.ДВ.08.1	Основы актуарной математики	ЗаО	2	72							+		
Б1.ДВ.08.2	Вероятностные методы в страховании	ЗаО	2	72							+		ПКС-1
Б1.ДВ.09.1	Синергетика	Зач	3	108								+	
Б1.ДВ.09.2	Многокритериальный анализ	Зач	3	108								+	
Б1.ОД.9	Теория оптимального управления		7	252							+	+	ПКС-1, ПКС-2
Б1.ОД.10	Введение в стохастический анализ	Экз	4	144								+	
Б1.ОД.11	Параллельное программирование	Зач	3	108								+	ПКС-1

№ 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
Б1.ОД.12	Анализ данных и временные ряды	Экз	4	144								+	
	<b>Практики, в том числе НИР</b>		<b>4</b>	<b>144</b>									
Б1.ОД.13	Практикум на ЭВМ	ЗаО	4	144							+		ПКС-2
	<b>Практика</b>		<b>17</b>	<b>612</b>									
	<b>Базовая часть</b>		<b>9</b>	<b>324</b>									
Б.ОД.1	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	ЗаО	3	108				+					ПКО-1, ПКС-1
Б.ОД.2	Преддипломная практика	ЗаО	6	216								+	ОПК-2, ОПК-4, ПКО-3, ПКС-2
	<b>Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору студента</b>		<b>8</b>	<b>288</b>									
Б.ОД.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	ЗаО	8	288						+			ПКС-1, ПКС-2
	<b>Факультативные дисциплины</b>		<b>4</b>	<b>144</b>									
	<b>Базовая часть</b>		<b>4</b>	<b>144</b>									
Б.ОД.1	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте	Зач	2	72						+			УК-3
Б.ОД.2	Общий курс транспорта	Зач	2	72					+				УК-5
	<b>Государственная итоговая аттестация</b>		<b>9</b>	<b>324</b>									
Б6.ОД.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		9	324								+	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПКО-1, ПКО-3, ПКС-1, ПКС-2, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-8
<b>Всего:</b>			<b>244</b>	<b>8784</b>									

## 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	17	17	<b>34</b>	18	18	<b>36</b>	18	17	<b>35</b>	18	9	<b>27</b>	<b>132</b>
Э	Экзаменационная сессия	3	3	<b>6</b>	3	3	<b>6</b>	3	1 4/6	<b>4 4/6</b>	3	2	<b>5</b>	<b>21 4/6</b>
У	Учебная практика					2	<b>2</b>							<b>2</b>
П	Производственная практика								5 2/6	<b>5 2/6</b>		4	<b>4</b>	<b>9 2/6</b>

К	Каникулы	2	8	<b>10</b>	2	6	<b>8</b>	2	5	<b>7</b>	2	8	<b>10</b>	<b>35</b>
Д	Выпускная квалификационная работа											6	<b>6</b>	<b>6</b>
	Итого:	22	28	<b>50</b>	23	29	<b>52</b>	23	29	<b>52</b>	23	29	<b>52</b>	<b>206</b>

## **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.