

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Образовательная программа  
высшего образования - программа бакалавриата  
по направлению подготовки  
01.03.02 Прикладная математика и информатика,  
утвержденная первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**- программа бакалавриата**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль): Математическое моделирование и системный анализ

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: Очная

Идентификационный номер: 422953-2022

Образовательная программа  
высшего образования в виде электронного документа  
выгружена из единой корпоративной информационной  
системы управления университетом и соответствует  
оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 5665  
Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника  
Евгеньевна  
Дата: 01.09.2022

Разработчики образовательной программы:

Профессор, профессор, д.н.

А.С. Братусь

Доцент, к.н.

М.К. Турцынский

Представитель профильной организации (предприятия):

Заместитель Генерального директора АО НИИАС Павловский Андрей  
Александрович.

Согласовано:

Директор ИУЦТ

С.П. Вакуленко

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Клычева

## 1. Общая характеристика образовательной программы.

### 1.1. Общие сведения об образовательной программе.

Образовательная программа высшего образования — программа бакалавриата, реализуемая в РУТ (МИИТ) (далее — Университет) по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика с направленностью (профилем) «Математическое моделирование и системный анализ» (далее — образовательная программа), разработана в соответствии с образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденным решением ученого совета РУТ(МИИТ) от 17.02.2021, протокол № 8 и введенным в действие приказом РУТ(МИИТ) от 10.03.2021 № 140/а (далее — образовательный стандарт).

### 1.2. Срок получения образования по образовательной программе.

Срок получения образования по образовательной программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья срок обучения может быть увеличен по их заявлению не более чем на один год.

### 1.3. Объем образовательной программы.

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

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

1.4. Образовательная деятельность по образовательной программе осуществляется на

государственном языке Российской Федерации.

### 1.5. Характеристика профессиональной деятельности выпускников.

Выпускники образовательной программы готовятся к осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями профессиональных стандартов:

Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта	Приказ Минтруда России		Регистрационный номер Минюста России	
		номер	дата	номер	дата
01.001	Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)	544н	18.10.2013	30550	06.12.2013
01.003	Педагог дополнительного образования детей и взрослых	652н	22.09.2021	66403	17.12.2021
06.015	Специалист по информационным системам	896н	18.11.2014	35361	24.12.2014
06.016	Руководитель проектов в области информационных технологий	893н	18.11.2014	35117	09.12.2014
06.017	Руководитель разработки программного обеспечения	645н	17.09.2014	34847	24.11.2014
06.022	Системный аналитик	809н	28.10.2014	34882	24.11.2014
17.036	Работник по обработке поездной информации и перевозочных документов железнодорожного транспорта	34н	23.01.2019	53828	18.02.2019
40.057	Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием	658н	28.09.2020	60532	23.10.2020

Область (области) профессиональной деятельности и (или) сфера (сферы) профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

**01 - "Образование и наука" в сферах:**

общего, профессионального и дополнительного профессионального образования

научных исследований

**06 - "Связь, информационные и коммуникационные технологии" в сферах:**

проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения

проектирования

создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных

создания информационных ресурсов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

**17 - "Транспорт" в сферах:**

проектирования, создания и поддержки систем автоматического управления и информационно-коммуникационных систем, а также математического моделирования

**40 - "Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности" в сферах:**

научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок

разработки автоматизированных систем управления технологическими процессами производства

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

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

научно-исследовательский, производственно-технологический

Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций (при наличии профессионального стандарта), имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника:

Код и наименование профессионально го стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции	
	ко д	наименование	Уровень квалификац ии	наименование	код
01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)	В	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	5-6	Модуль "Предметное обучение. Математика"	В/04. 6
01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых	В	Организационно- методическое обеспечение реализации дополнительных общеобразовательных программ	6	Мониторинг и оценка качества реализации педагогами дополнительных общеобразователь ных программ	В/03. 6
06.015 Специалист по информационным системам	С	Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес- процессы	6	Анализ требований	С/12. 6
06.015 Специалист по информационным системам	С	Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес- процессы	6	Анализ запросов на изменение	С/28. 6
06.016	А	Управление проектами в	6	Планирование	А/14.

Руководитель проектов в области информационных технологий		области ИТ на основе полученных, планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров		проекта в соответствии с полученным заданием	6
06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий	A	Управление проектами в области ИТ на основе полученных, планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	6	Планирование проекта в соответствии с трудовым заданием	14.6
06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий	C	Управление проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта; разработка новых инструментов и методов управления проектами	8	Повышение эффективности системы управления проектами	C/26. 8
06.017 Руководитель разработки программного обеспечения	A	Непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения	6	Управление запросами на изменения, дефектами и проблемами в программном обеспечении	A/05. 6
06.017 Руководитель разработки программного обеспечения	C	Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами	7	Управление процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ	C/03. 7
17.036 Работник по обработке поездной информации и перевозочных документов	C	Руководство работой станционного технологического центра обработки поездной информации и	6	Контроль выполнения работы по обработке поездной информации и	02.6

железнодорожног о транспорта				перевозочных документов железнодорожног о транспорта	
40.057 Специалист по автоматизированн ым системам управления машиностроитель ным предприятием	D	Проектирование АСУП	7	Контроль разработки и управление разработкой АСУП	D/03. 7

#### 1.6. Планируемые результаты освоения образовательной программы.

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

##### 1.6.1. Универсальные компетенции выпускников.

**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, 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 в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в



том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

**УК-9** - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сфере

**УК-10** - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

**УК-11** - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

#### 1.6.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников.

**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 понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

#### 1.6.3. Профессиональные компетенции выпускников.

Код и наименование профессиональной компетенции	Основание (профессиональный стандарт, анализ требований)
<b>ПК-1</b> - Уметь руководить коллективом разработчиков и эксплуатантов программных комплексов и систем, налаживать связи и сотрудничество с другими коллективами и организациями	01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель); 01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых; 06.015 Специалист по информационным системам; 06.015 Специалист по информационным системам; 06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий; 06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий; 06.017 Руководитель разработки программного обеспечения; 06.017 Руководитель разработки программного обеспечения;

	06.022 Системный аналитик; 06.022 Системный аналитик; 40.057 Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием.
<b>ПК-2</b> - Уметь ставить и решать задачу по полученным в результате эксперимента или исследования результатам	06.015 Специалист по информационным системам; 06.015 Специалист по информационным системам; 06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий; 06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий; 06.017 Руководитель разработки программного обеспечения; 06.017 Руководитель разработки программного обеспечения; 06.022 Системный аналитик; 06.022 Системный аналитик; 40.057 Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием; 40.057 Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием.
<b>ПК-3</b> - Уметь разрабатывать методики выполнения аналитических работ; планировать, организовывать и контролировать аналитические работы в информационно-технологическом проекте	06.015 Специалист по информационным системам; 06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий; 06.017 Руководитель разработки программного обеспечения; 06.022 Системный аналитик; 40.057 Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием.
<b>ПК-4</b> - Уметь ставить цели создания системы, разрабатывать концепцию системы и требования к ней, выполнять декомпозицию требований к системе	01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель); 01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых; 06.015 Специалист по информационным системам; 06.015 Специалист по информационным системам; 06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий; 06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий; 06.017

	<p>Руководитель разработки программного обеспечения; 06.017 Руководитель разработки программного обеспечения; 06.022 Системный аналитик; 06.022 Системный аналитик; 17.036 Работник по обработке поездной информации и перевозочных документов железнодорожного транспорта; 40.057 Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием; 40.057 Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием.</p>
--	---

#### 1.6.4. Справочник компетенций.

##### Схема формирования компетенций.

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
1.1.	Б1.11	Проектная деятельность
1.2.	Б1.12	Математический анализ
1.3.	Б1.13	Физика
1.4.	Б1.14	Алгебра и аналитическая геометрия
1.5.	Б1.16	Дискретная математика
1.6.	Б1.20	Теория вероятностей и математическая статистика
1.7.	Б1.21	Цифровые технологии
1.8.	Б1.24	Элементы алгебры и теории чисел
1.9.	Б1.25	Комплексный анализ
1.10.	Б1.30	Функциональный анализ
1.11.	Б1.36	Развитие прикладных методов математики
1.12.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
2.1.	Б1.06	Тайм-менеджмент и личная эффективность

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
2.2.	Б1.11	Проектная деятельность
2.3.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3.	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
3.1.	Б1.04	Управление конфликтами
3.2.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3.3.	ФТД.01	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте
4.	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
4.1.	Б1.05	Техники публичного выступления
4.2.	Б1.08	Иностранный язык
4.3.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
5.	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
5.1.	Б1.01	Россия в глобальной истории
5.2.	Б1.02	Философия и основы критического мышления
5.3.	Б1.03	История транспорта
5.4.	Б1.36	Развитие прикладных методов математики
5.5.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
5.6.	ФТД.02	Общий курс транспорта
6.	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
6.1.	Б1.02	Философия и основы критического мышления
6.2.	Б1.06	Тайм-менеджмент и личная эффективность
6.3.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
7.	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
7.1.	Б1.07	Физическая культура и спорт
8.	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
8.1.	Б1.10	Основы комплексной безопасности
8.2.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
9.	УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сфере

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
9.1.	Б1.01	Россия в глобальной истории
9.2.	Б1.03	История транспорта
9.3.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
10.	УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
10.1.	Б1.11	Проектная деятельность
10.2.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
11.	УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
11.1.	Б1.09	Правовая культура
11.2.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
12.	ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
12.1.	Б1.20	Теория вероятностей и математическая статистика
12.2.	Б1.23	Дифференциальные уравнения
12.3.	Б1.25	Комплексный анализ
12.4.	Б2.02(П)	Научно-исследовательская работа
12.5.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
13.	ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач
13.1.	Б1.15	Введение в информационные технологии
13.2.	Б1.18	Архитектура и программное обеспечение вычислительных систем
13.3.	Б1.19	Технологии программирования
13.4.	Б2.02(П)	Научно-исследовательская работа
13.5.	Б2.03(П)	Преддипломная практика
13.6.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
14.	ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности
14.1.	Б1.18	Архитектура и программное обеспечение вычислительных систем
14.2.	Б1.23	Дифференциальные уравнения
14.3.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
15.	ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
15.1.	Б1.15	Введение в информационные технологии

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
15.2.	Б2.03(П)	Преддипломная практика
15.3.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
16.	ПК-1	Уметь руководить коллективом разработчиков и эксплуатантов программных комплексов и систем, налаживать связи и сотрудничество с другими коллективами и организациями
16.1.	Б1.18	Архитектура и программное обеспечение вычислительных систем
16.2.	Б2.03(П)	Преддипломная практика
16.3.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
17.	ПК-2	Уметь ставить и решать задачу по полученным в результате эксперимента или исследования результатам
17.1.	Б1.26	Численные методы
17.2.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
18.	ПК-3	Уметь разрабатывать методики выполнения аналитических работ; планировать, организовывать и контролировать аналитические работы в информационно-технологическом проекте
18.1.	Б1.17	Программирование
18.2.	Б1.19	Технологии программирования
18.3.	Б1.27	Базы данных и экспертные системы
18.4.	Б1.29	Объектно-ориентированное программирование
18.5.	Б1.32	Введение в искусственный интеллект
18.6.	Б1.37	Математические модели в экономике
18.7.	Б1.38	Системы компьютерной математики
18.8.	Б1.39	Параллельное программирование
18.9.	Б1.41	Введение в системный анализ
18.10.	Б1.ДВ.03.01	Основы актуарной математики
18.11.	Б1.ДВ.03.02	Вероятностные методы в страховании
18.12.	Б2.01(У)	Ознакомительная практика
18.13.	Б2.03(П)	Преддипломная практика
18.14.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
19.	ПК-4	Уметь ставить цели создания системы, разрабатывать концепцию системы и требования к ней, выполнять декомпозицию требований к системе
19.1.	Б1.22	Математическая логика и теория алгоритмов
19.2.	Б1.28	Компьютерная безопасность
19.3.	Б1.30	Функциональный анализ
19.4.	Б1.31	Методы оптимизации

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
19.5.	Б1.33	Уравнения математической физики
19.6.	Б1.34	Теория игр и исследование операций
19.7.	Б1.35	Компьютерная графика
19.8.	Б1.36	Развитие прикладных методов математики
19.9.	Б1.40	Анализ данных и временные ряды
19.10.	Б1.41	Введение в системный анализ
19.11.	Б1.42	Синергетика
19.12.	Б1.ДВ.01.01	Вариационное исчисление и оптимальное управление
19.13.	Б1.ДВ.01.02	Классические задачи оптимизации
19.14.	Б1.ДВ.02.01	Математические модели в естествознании
19.15.	Б1.ДВ.02.02	Концепции современного естествознания
19.16.	Б2.01(У)	Ознакомительная практика
19.17.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

**Взаимосвязь дисциплин (модулей) и практик с компетенциями.**

№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	2	3	4
1	Б1.01	Россия в глобальной истории	УК-5, УК-9
2	Б1.02	Философия и основы критического мышления	УК-5, УК-6
3	Б1.03	История транспорта	УК-5, УК-9
4	Б1.04	Управление конфликтами	УК-3
5	Б1.05	Техники публичного выступления	УК-4
6	Б1.06	Тайм-менеджмент и личная эффективность	УК-2, УК-6
7	Б1.07	Физическая культура и спорт	УК-7
8	Б1.08	Иностранный язык	УК-4
9	Б1.09	Правовая культура	УК-11
10	Б1.10	Основы комплексной безопасности	УК-8
11	Б1.11	Проектная деятельность	УК-1, УК-2, УК-10
12	Б1.12	Математический анализ	УК-1

№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	2	3	4
13	Б1.13	Физика	УК-1
14	Б1.14	Алгебра и аналитическая геометрия	УК-1
15	Б1.15	Введение в информационные технологии	ОПК-2, ОПК-4
16	Б1.16	Дискретная математика	УК-1
17	Б1.17	Программирование	ПК-3
18	Б1.18	Архитектура и программное обеспечение вычислительных систем	ОПК-2, ОПК-3, ПК-1
19	Б1.19	Технологии программирования	ОПК-2, ПК-3
20	Б1.20	Теория вероятностей и математическая статистика	УК-1, ОПК-1
21	Б1.21	Цифровые технологии	УК-1
22	Б1.22	Математическая логика и теория алгоритмов	ПК-4
23	Б1.23	Дифференциальные уравнения	ОПК-1, ОПК-3
24	Б1.24	Элементы алгебры и теории чисел	УК-1
25	Б1.25	Комплексный анализ	УК-1, ОПК-1
26	Б1.26	Численные методы	ПК-2
27	Б1.27	Базы данных и экспертные системы	ПК-3
28	Б1.28	Компьютерная безопасность	ПК-4
29	Б1.29	Объектно-ориентированное программирование	ПК-3
30	Б1.30	Функциональный анализ	УК-1, ПК-4
31	Б1.31	Методы оптимизации	ПК-4
32	Б1.32	Введение в искусственный интеллект	ПК-3
33	Б1.33	Уравнения математической физики	ПК-4
34	Б1.34	Теория игр и исследование операций	ПК-4
35	Б1.35	Компьютерная графика	ПК-4
36	Б1.36	Развитие прикладных методов математики	УК-1, УК-5, ПК-4
37	Б1.37	Математические модели в экономике	ПК-3
38	Б1.38	Системы компьютерной математики	ПК-3
39	Б1.39	Параллельное программирование	ПК-3
40	Б1.40	Анализ данных и временные ряды	ПК-4
41	Б1.41	Введение в системный анализ	ПК-3, ПК-4
42	Б1.42	Синергетика	ПК-4



№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	2	3	4
43	Б1.ДВ.01.01	Вариационное исчисление и оптимальное управление	ПК-4
44	Б1.ДВ.01.02	Классические задачи оптимизации	ПК-4
45	Б1.ДВ.02.01	Математические модели в естествознании	ПК-4
46	Б1.ДВ.02.02	Концепции современного естествознания	ПК-4
47	Б1.ДВ.03.01	Основы актуарной математики	ПК-3
48	Б1.ДВ.03.02	Вероятностные методы в страховании	ПК-3
49	Б2.01(У)	Ознакомительная практика	ПК-3, ПК-4
50	Б2.02(П)	Научно-исследовательская работа	ОПК-1, ОПК-2
51	Б2.03(П)	Преддипломная практика	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-3
52	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
53	ФТД.01	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте	УК-3
54	ФТД.02	Общий курс транспорта	УК-5

## 1.7. Условия реализации образовательной программы.

### 1.7.1. Общесистемное обеспечение.

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), для реализации образовательной программы по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета (далее – ЭИОС Университета) из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее. Условия для функционирования ЭИОС Университета могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций. ЭИОС Университета обеспечивает: - доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практики, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практики;- формирование электронного портфолио обучающегося,

в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС Университета дополнительно обеспечивает: - фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы; - проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; - взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет». Функционирование ЭИОС Университета обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС Университета соответствует законодательству Российской Федерации. При реализации образовательной программы в сетевой форме требования к ее реализации обеспечиваются совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации образовательной программы в сетевой форме.

#### 1.7.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС Университета. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости). При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практики, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных

технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости). Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### 1.7.3. Кадровое обеспечение.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях. Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии). Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет). Не менее 65 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации)

1.8. При реализации образовательной программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

## 2. Учебный план.

В учебном плане (приложение) определяется перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения дисциплин (модулей), практик, итоговой (государственной итоговой) аттестации и форм промежуточной аттестации обучающихся.

## 3. Календарный учебный график.

В календарном учебном графике указываются периоды обучения по дисциплинам (модулям), иным компонентам, в том числе практикам, итоговой (государственной итоговой) аттестации и периоды каникул.

Календарный учебный график (приложение) разрабатывается ежегодно Учебно-методическим управлением Университета на основе примерных графиков, входящих в учебные планы и с учетом распределения выходных и праздничных дней в соответствующем учебном году.

## 4. Рабочие программы дисциплин (модулей).

Рабочие программы дисциплин (модулей) (приложение) входят в качестве обязательного компонента в образовательную программу.

## 5. Рабочие программы практик.

Рабочие программы практик (приложение) входят в качестве обязательного компонента в образовательную программу.

## 6. Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации.

Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации (приложение) входит в качестве обязательного компонента в образовательную программу.

## 7. Методические материалы.

Методическое обеспечение образовательного процесса представляет собой совокупность учебно-методической документации, используемой при реализации образовательной программы.

Учебно-методическая документация, как правило, раскрывает рекомендуемый режим и характер образовательного процесса обучающихся по изучению теоретического курса (или его раздела/части), подготовке к занятиям лекционного типа и (или) занятиям семинарского типа, индивидуальной работы обучающихся и индивидуальной работе

обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, а также практическому применению изученного материала, выполнения заданий для самостоятельной работы, использования информационных технологий и т.д.

Учебно-методическая документация образовательной программы содержит все рабочие программы дисциплин и практик, программу итоговой (государственной итоговой) аттестации согласно учебному плану, которые располагаются в отдельных приложениях к образовательной программе.

#### 8. Оценочные материалы.

Оценочные материалы предназначены для оценивания планируемых результатов обучения по каждой дисциплине (модулю), иному компоненту, в том числе практике, обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Оценочные материалы формируются на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надежности.

#### 9. Формы аттестации.

Освоение образовательной программы, в том числе отдельной части или всего объема дисциплины (модуля), иного компонента образовательной программы, сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся.

Формы промежуточной аттестации определены локальным нормативным актом Университета.

Конкретные формы промежуточной аттестации устанавливаются в учебном плане.

Итоговая (государственная итоговая) аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы соответствующим требованиям образовательного стандарта.

Форма проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации определяется в программе итоговой (государственной итоговой) аттестации.

#### 10. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы.

Рабочая программа воспитания (приложение) определяет комплекс ключевых характеристик системы воспитательной работы.

Календарный план воспитательной работы (приложение) конкретизирует перечень событий и мероприятий воспитательной

направленности, которые организуются и проводятся Университетом и в которых обучающиеся принимают участие.