

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



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

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
- программа базового высшего образования

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль): Математическое моделирование и системный анализ
Квалификация выпускника: Математик-инженер
Форма обучения: Очная
Идентификационный номер: 498595-2026

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: 1343395
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Тищенко Сергей
Александрович
Дата: 17.06.2026

Разработчики образовательной программы:

Доцент, к.н.

С.А. Тищенко

Представитель профильной организации (предприятия):

Главный вычислительный центр ОАО «РЖД», ведущий эксперт Д. С.
Лапин

Согласовано:

Директор ИЖТ

и.о. заведующего кафедрой ММСС

Председатель учебно-методической
комиссии

Е.С. Максимова

С.А. Тищенко

Н.А. Андриянова

1. Общая характеристика образовательной программы.

1.1. Общие сведения об образовательной программе.

Образовательная программа базового высшего образования, 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 базового высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденным решением ученого совета РУТ(МИИТ) от 29.04.2026, протокол № 11 и введенным в действие приказом РУТ(МИИТ) от 06.05.2026 № 397/а (далее — образовательный стандарт).

Образовательная программа направлена на формирование развитого мышления, гражданской идентичности и актуальных навыков для включения в профессиональную деятельность.

Образовательная программа включает инструменты развития когнитивных навыков человека, включая техники понимания, рефлексии и коммуникации.

Профессиональная часть образовательной программы формируется через моделирование профессиональной деятельности выпускника и реализуется через погружение обучающегося в решение реальных производственных задач. Обязательным элементом образовательной программы является проектная деятельность обучающихся как технология, позволяющая развивать проектные методы мышления, целеполагание, выявлять корневые проблемы и проектировать способы их решения, работать в командах в условиях неопределенности и ограничений, анализировать реальные кейсы и взаимодействовать с индустриальными партнерами.

Образовательная программа реализуется с использованием образовательных технологий, позволяющих сформировать понимание, а не только передавать информацию.

Программа включает компоненты, формирующие у обучающихся представления об онтологии транспорта — о внутреннем устройстве единой транспортной системы, связности всех видов транспорта и их включенности в другие сферы социально-экономической жизни.

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 5 лет.

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 300 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
06.015	Специалист по информационным системам	586н	13.07.2023	74817	16.08.2023
06.016	Руководитель проектов в области информационных технологий	369н	27.04.2023	73455	25.05.2023
06.022	Системный аналитик	367н	27.04.2023	73453	25.05.2023
17.036	Работник по обработке	34н	23.01.2019	53828	18.02.2019

	поездной информации и перевозочных документов железнодорожного транспорта				
40.011	Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	121н	04.03.2014	31692	21.03.2014

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

06 - "Связь, информационные и коммуникационные технологии"

17 - "Транспорт"

40 - "Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности"

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 профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции	
	код	наименование	Уровень квалификации	наименование	код
06.015 Специалист	В	Выполнение работ	5	Определение	В/01.5

по информационным системам		по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы		первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ	
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	Классификация и формализация требований заказчика к ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС	С/12.6
06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий	А	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 полученным заданием	А/14.6
06.022 Системный аналитик	С	Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	6	Постановка задачи на разработку требований к подсистемам и контроль их качества	С/11.6
17.036 Работник по обработке поездной информации и перевозочных документов	С	Руководство работой станционного технологического центра обработки поездной	6	Контроль качества работы по обработке поездной информации и перевозочных	С/02.6

железнодорожного транспорта		информации и перевозочных документов		документов железнодорожного транспорта	
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	А/01.5
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	6	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	В/02.6

1.6. Планируемые результаты освоения образовательной программы.

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

1.6.1. Универсальные компетенции выпускников.

УК-1 - Способен осмысленно подходить к решению задач, выявлять проблемы, ставить цели, вырабатывать стратегию действий

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3 - Способен организовать работу команды для достижения поставленной цели

УК-4 - Способен к продуктивной коммуникации

УК-5 - Способен учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6 - Способен к рефлексии, самоанализу и самооценке

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень психологической, эмоциональной и физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной жизни

УК-8 - Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций

УК-9 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10 - Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им

УК-11 - Способен понимать роль России в современном мире, формировать национальную идентичность и патриотизм

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 понимать устройство и историю развития транспортной системы

ОПК-3 - Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

ОПК-4 - Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности

ОПК-5 - Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности

1.6.3. Профессиональные компетенции выпускников.

Код и наименование профессиональной компетенции	Основание (профессиональный стандарт, анализ требований)
ОПК-1 - Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	
ОПК-2 - Способен понимать устройство и историю развития транспортной системы	
ОПК-3 - Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения	

прикладных задач	
ОПК-4 - Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	
ОПК-5 - Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	
ПК-1 - Уметь руководить коллективом разработчиков программных комплексов и систем, налаживать связи и сотрудничество с другими коллективами и организациями	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий; 06.017 Руководитель разработки программного обеспечения
ПК-2 - Уметь ставить и решать задачу по полученным в результате эксперимента или исследования результатам	06.022 Системный аналитик; 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам. 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам. ; 06.022 Системный аналитик; 17.036 Работник по обработке поездной информации и перевозочных документов железнодорожного транспорта.
ПК-3 - Уметь разрабатывать методики выполнения аналитических работ; планировать, организовывать и контролировать аналитические работы в информационно-технологическом проекте	06.022 Системный аналитик. 06.022 Системный аналитик; 17.036 Работник по обработке поездной информации и перевозочных документов железнодорожного транспорта.
ПК-4 - Уметь ставить цели создания системы, разрабатывать концепцию системы и требования к ней, выполнять декомпозицию требований к системе	06.015 Специалист по информационным системам; 06.022 Системный аналитик. 06.015 Специалист по информационным системам. ; 06.022 Системный аналитик; 17.036 Работник по обработке поездной информации и перевозочных документов железнодорожного транспорта.

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 осмысленно подходить к решению задач, выявлять проблемы, ставить цели, вырабатывать стратегию действий
1.1.	Б1.03	Философия и основы критического мышления
1.2.	Б1.04	Практикум по самоорганизации
1.3.	Б1.09	Проектная деятельность
1.4.	Б1.20	Основы дискретной математики
1.5.	Б1.23	Теория графов
1.6.	Б1.26	Комплексный анализ
1.7.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
1.8.	ФТД.02	Общий курс железных дорог
1.9.	ФТД.03	Принятие решений в условиях неопределенности
2.	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
2.1.	Б1.09	Проектная деятельность
2.2.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3.	УК-3	Способен организовать работу команды для достижения поставленной цели
3.1.	Б1.09	Проектная деятельность
3.2.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
4.	УК-4	Способен к продуктивной коммуникации
4.1.	Б1.04	Практикум по самоорганизации
4.2.	Б1.06	Иностранный язык
4.3.	Б1.09	Проектная деятельность
4.4.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
5.	УК-5	Способен учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
5.1.	Б1.03	Философия и основы критического мышления
5.2.	Б1.06	Иностранный язык
5.3.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
6.	УК-6	Способен к рефлексии, самоанализу и самооценке
6.1.	Б1.04	Практикум по самоорганизации
6.2.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
7.	УК-7	Способен поддерживать должный уровень психологической, эмоциональной и физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной жизни
7.1.	Б1.04	Практикум по самоорганизации

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
7.2.	Б1.05	Физическая культура и спорт
7.3.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
8.	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций
8.1.	Б1.08	Основы комплексной безопасности
8.2.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
9.	УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
9.1.	Б1.47	Финансовая математика
9.2.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
9.3.	ФТД.01	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте
10.	УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им
10.1.	Б1.07	Правовая культура
10.2.	Б1.35	Основы актуарной математики
10.3.	Б1.39	Математические модели в экономике
10.4.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
11.	УК-11	Способен понимать роль России в современном мире, формировать национальную идентичность и патриотизм
11.1.	Б1.01	История России
11.2.	Б1.02	Основы российской государственности
11.3.	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.	Б1.13	Физика
12.2.	Б1.14	Математический анализ
12.3.	Б1.15	Алгебра и аналитическая геометрия
12.4.	Б1.16	Теория вероятностей и математическая статистика
12.5.	Б1.17	Дифференциальные уравнения
12.6.	Б1.21	Элементы алгебры и теории чисел
12.7.	Б1.24	Системы дифференциальных уравнений
12.8.	Б1.26	Комплексный анализ
12.9.	Б1.28	Теория случайных процессов
12.10.	Б1.29	Вариационное исчисление

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
12.11.	Б1.35	Основы актуарной математики
12.12.	Б1.40	Исследование операций
12.13.	Б1.45	Математическая экономика
12.14.	Б1.47	Финансовая математика
12.15.	Б1.48	Синергетика
12.16.	Б1.49	Оптимальное управление
12.17.	Б1.50	Макроэкономическое моделирование и прогнозирование
12.18.	Б1.51	Системный анализ
12.19.	Б2.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
12.20.	Б2.02(П)	Преддипломная практика
12.21.	Б2.03(П)	Научно-исследовательская работа
12.22.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
12.23.	ФТД.03	Принятие решений в условиях неопределенности
13.	ОПК-2	Способен понимать устройство и историю развития транспортной системы
13.1.	Б1.10	Общий курс беспилотных транспортных систем
13.2.	Б1.11	История транспорта
13.3.	Б1.12	Общий курс транспорта
13.4.	Б1.18	Алгоритмы и структуры данных
13.5.	Б1.19	Компьютерная алгебра
13.6.	Б1.22	Символьные вычисления
13.7.	Б1.34	Системы искусственного интеллекта и машинное обучение
13.8.	Б1.41	Математическое моделирование транспортных процессов
13.9.	Б2.02(П)	Преддипломная практика
13.10.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
13.11.	ФТД.03	Принятие решений в условиях неопределенности
14.	ОПК-3	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач
14.1.	Б1.17	Дифференциальные уравнения
14.2.	Б1.18	Алгоритмы и структуры данных
14.3.	Б1.19	Компьютерная алгебра
14.4.	Б1.39	Математические модели в экономике

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
14.5.	Б1.42	Компьютерное моделирование
14.6.	Б1.44	Математические основы криптографии
14.7.	Б1.45	Математическая экономика
14.8.	Б2.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
14.9.	Б2.02(П)	Преддипломная практика
14.10.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
14.11.	ФТД.03	Принятие решений в условиях неопределенности
15.	ОПК-4	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности
15.1.	Б1.34	Системы искусственного интеллекта и машинное обучение
15.2.	Б1.42	Компьютерное моделирование
15.3.	Б1.52	Теоретическая информатика
15.4.	Б2.02(П)	Преддипломная практика
15.5.	Б2.03(П)	Научно-исследовательская работа
15.6.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
15.7.	ФТД.03	Принятие решений в условиях неопределенности
16.	ОПК-5	Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности
16.1.	Б1.22	Символьные вычисления
16.2.	Б1.32	Системы компьютерной математики
16.3.	Б1.38	Базы данных и экспертные системы
16.4.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
17.	ПК-1	Уметь руководить коллективом разработчиков программных комплексов и систем, налаживать связи и сотрудничество с другими коллективами и организациями
17.1.	Б1.19	Компьютерная алгебра
17.2.	Б2.ДВ.01.01(П)	Технологическая практика (проектно-технологическая)
17.3.	Б2.ДВ.01.02(П)	Технологическая практика (проектно-технологическая) (отраслевая)
17.4.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
18.	ПК-2	Уметь ставить и решать задачу по полученным в результате эксперимента или исследования результатам
18.1.	Б1.25	Численные методы
18.2.	Б1.48	Синергетика

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
18.3.	Б1.49	Оптимальное управление
18.4.	Б2.02(П)	Преддипломная практика
18.5.	Б2.03(П)	Научно-исследовательская работа
18.6.	Б2.ДВ.01.01(П)	Технологическая практика (проектно-технологическая)
18.7.	Б2.ДВ.01.02(П)	Технологическая практика (проектно-технологическая) (отраслевая)
18.8.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
18.9.	ФТД.03	Принятие решений в условиях неопределенности
19.	ПК-3	Уметь разрабатывать методики выполнения аналитических работ; планировать, организовывать и контролировать аналитические работы в информационно-технологическом проекте
19.1.	Б1.32	Системы компьютерной математики
19.2.	Б1.45	Математическая экономика
19.3.	Б1.50	Макроэкономическое моделирование и прогнозирование
19.4.	Б2.02(П)	Преддипломная практика
19.5.	Б2.03(П)	Научно-исследовательская работа
19.6.	Б2.ДВ.01.01(П)	Технологическая практика (проектно-технологическая)
19.7.	Б2.ДВ.01.02(П)	Технологическая практика (проектно-технологическая) (отраслевая)
19.8.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
19.9.	ФТД.03	Принятие решений в условиях неопределенности
20.	ПК-4	Уметь ставить цели создания системы, разрабатывать концепцию системы и требования к ней, выполнять декомпозицию требований к системе
20.1.	Б1.27	Методы оптимизации
20.2.	Б1.30	Уравнения математической физики
20.3.	Б1.31	Функциональный анализ
20.4.	Б1.33	Комбинаторная оптимизация
20.5.	Б1.36	Теория игр
20.6.	Б1.37	Динамические системы и модели естествознания
20.7.	Б1.43	Анализ данных
20.8.	Б1.46	Цифровые платформы
20.9.	Б1.ДВ.01.01	Математические модели транспортной механики
20.10.	Б1.ДВ.01.02	Концепции современного естествознания
20.11.	Б2.ДВ.01.01(П)	Технологическая практика (проектно-технологическая)
20.12.	Б2.ДВ.01.02(П)	Технологическая практика (проектно-технологическая) (отраслевая)

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
20.13.	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	История России	УК-11
2	Б1.02	Основы российской государственности	УК-11
3	Б1.03	Философия и основы критического мышления	УК-1, УК-5
4	Б1.04	Практикум по самоорганизации	УК-1, УК-4, УК-6, УК-7
5	Б1.05	Физическая культура и спорт	УК-7
6	Б1.06	Иностранный язык	УК-4, УК-5
7	Б1.07	Правовая культура	УК-10
8	Б1.08	Основы комплексной безопасности	УК-8
9	Б1.09	Проектная деятельность	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4
10	Б1.10	Общий курс беспилотных транспортных систем	ОПК-2
11	Б1.11	История транспорта	ОПК-2
12	Б1.12	Общий курс транспорта	ОПК-2
13	Б1.13	Физика	ОПК-1
14	Б1.14	Математический анализ	ОПК-1
15	Б1.15	Алгебра и аналитическая геометрия	ОПК-1
16	Б1.16	Теория вероятностей и математическая статистика	ОПК-1
17	Б1.17	Дифференциальные уравнения	ОПК-1, ОПК-3
18	Б1.18	Алгоритмы и структуры данных	ОПК-2, ОПК-3
19	Б1.19	Компьютерная алгебра	ОПК-2, ОПК-3, ПК-1
20	Б1.20	Основы дискретной математики	УК-1
21	Б1.21	Элементы алгебры и теории чисел	ОПК-1
22	Б1.22	Символьные вычисления	ОПК-2, ОПК-5
23	Б1.23	Теория графов	УК-1

№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	2	3	4
24	Б1.24	Системы дифференциальных уравнений	ОПК-1
25	Б1.25	Численные методы	ПК-2
26	Б1.26	Комплексный анализ	УК-1, ОПК-1
27	Б1.27	Методы оптимизации	ПК-4
28	Б1.28	Теория случайных процессов	ОПК-1
29	Б1.29	Вариационное исчисление	ОПК-1
30	Б1.30	Уравнения математической физики	ПК-4
31	Б1.31	Функциональный анализ	ПК-4
32	Б1.32	Системы компьютерной математики	ОПК-5, ПК-3
33	Б1.33	Комбинаторная оптимизация	ПК-4
34	Б1.34	Системы искусственного интеллекта и машинное обучение	ОПК-2, ОПК-4
35	Б1.35	Основы актуарной математики	УК-10, ОПК-1
36	Б1.36	Теория игр	ПК-4
37	Б1.37	Динамические системы и модели естествознания	ПК-4
38	Б1.38	Базы данных и экспертные системы	ОПК-5
39	Б1.39	Математические модели в экономике	УК-10, ОПК-3
40	Б1.40	Исследование операций	ОПК-1
41	Б1.41	Математическое моделирование транспортных процессов	ОПК-2
42	Б1.42	Компьютерное моделирование	ОПК-3, ОПК-4
43	Б1.43	Анализ данных	ПК-4
44	Б1.44	Математические основы криптографии	ОПК-3
45	Б1.45	Математическая экономика	ОПК-1, ОПК-3, ПК-3
46	Б1.46	Цифровые платформы	ПК-4
47	Б1.47	Финансовая математика	УК-9, ОПК-1
48	Б1.48	Синергетика	ОПК-1, ПК-2
49	Б1.49	Оптимальное управление	ОПК-1, ПК-2
50	Б1.50	Макроэкономическое моделирование и прогнозирование	ОПК-1, ПК-3
51	Б1.51	Системный анализ	ОПК-1
52	Б1.52	Теоретическая информатика	ОПК-4

№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	2	3	4
53	Б1.ДВ.01.01	Математические модели транспортной механики	ПК-4
54	Б1.ДВ.01.02	Концепции современного естествознания	ПК-4
55	Б2.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	ОПК-1, ОПК-3
56	Б2.02(П)	Преддипломная практика	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3
57	Б2.03(П)	Научно-исследовательская работа	ОПК-1, ОПК-4, ПК-2, ПК-3
58	Б2.ДВ.01.01(П)	Технологическая практика (проектно-технологическая)	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
59	Б2.ДВ.01.02(П)	Технологическая практика (проектно-технологическая) (отраслевая)	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
60	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
61	ФТД.01	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте	УК-9
62	ФТД.02	Общий курс железных дорог	УК-1
63	ФТД.03	Принятие решений в условиях неопределенности	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3

1.7. Условия реализации образовательной программы.

1.7.1. Общесистемное обеспечение.

Университет располагает на праве собственности и (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 доступом к электронной информационно-образовательной среде, 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 электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда Университета

обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- формирование электронного портфолио обучающегося, состав которого определяет Университет самостоятельно.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

При реализации образовательной программы Университет вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Реализация образовательной программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий не допускается.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ), должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

1.7.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Допускается частичная замена оборудования его виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся получать знания и формировать умения, предусмотренные образовательной программой.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и (или) свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей)).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, 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 базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

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 профессиональных стандартах (при наличии) и (или) в квалификационных справочниках.

Доля 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), ведущих научную и (или) учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой(ых) дисциплин(ы) (модуля(ей)), составляет не менее 70 %.

Доля лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся 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), составляет не менее 5 %.

Доля педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, признаваемое в Российской Федерации), составляет не менее 60 %.

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.