

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



Образовательная программа
базового высшего образования по направлению
подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,
утвержденная первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
- программа базового высшего образования

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная
техника
Направленность (профиль): Цифровая инженерия транспортных
процессов
Квалификация выпускника: Инженер по информационным системам
Форма обучения: Очная
Идентификационный номер: 500049-2026

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

Простая электронная подпись, выданная ФГАОУ ВО РУТ
(МИИТ)

ID подписи: 937226

Подписал: руководитель образовательной программы
Проневич Ольга Борисовна

Дата: 01.10.2026

Разработчики образовательной программы:
Руководитель образовательной
программы
Заместитель директора

О.Б. Проневич
Б.В. Игольников

Представитель профильной организации (предприятия):
АО «ВНИИЖТ»

Первый заместитель директора, НЦ
"ЦМПЭ" _____ Лобанов Сергей Валентинович

Согласовано:
Директор
Руководитель образовательной
программы
Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов
О.Б. Проневич
Д.В. Паринов

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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) «Цифровая инженерия транспортных процессов» (далее — образовательная программа), разработана в соответствии с образовательным стандартом базового высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 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 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.

Профессиональные компетенции определяются с учетом перспектив рынка труда

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:

проектный

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
06.022 Системный аналитик	С	Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	6	Разработка бизнес-требований к системе	С/03.6
06.022 Системный аналитик	С	Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	6	Разработка концепции системы	С/05.6
06.022 Системный аналитик	С	Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	6	Организация оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов	С/07.6

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 методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

ОПК-2 - Способен понимать устройство и историю развития транспортной системы

ОПК-3 - Способен использовать современные информационные технологии и программно-аппаратные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-4 - Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и технологий искусственного интеллекта, а также с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-5 - Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил

ОПК-6 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

1.6.3. Профессиональные компетенции выпускников.

Код и наименование профессиональной компетенции	Основание (профессиональный стандарт, анализ требований)
---	--

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.	Б1.08	Проектная деятельность
1.3.	Б2.01(У)	Ознакомительная проектная практика
1.4.	Б2.03(П)	Проектно-технологическая практика
1.5.	Б2.04(П)	Проектно-производственная практика
1.6.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
2.1.	Б1.08	Проектная деятельность
2.2.	Б2.03(П)	Проектно-технологическая практика
2.3.	Б2.04(П)	Проектно-производственная практика
2.4.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3.	УК-3	Способен организовать работу команды для достижения поставленной цели
3.1.	Б1.08	Проектная деятельность
3.2.	Б2.04(П)	Проектно-производственная практика

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
3.3.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
4.	УК-4	Способен к продуктивной коммуникации
4.1.	Б1.05	Иностранный язык
4.2.	Б1.08	Проектная деятельность
4.3.	Б2.02(У)	Проектная практика
4.4.	Б2.04(П)	Проектно-производственная практика
4.5.	Б3.01(Д)	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.	Б1.05	Иностранный язык
5.3.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
6.	УК-6	Способен к рефлексии, самоанализу и самооценке
6.1.	Б1.08	Проектная деятельность
6.2.	Б2.02(У)	Проектная практика
6.3.	Б2.03(П)	Проектно-технологическая практика
6.4.	Б3.01(Д)	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	Физическая культура и спорт
7.2.	Б3.01(Д)	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.	Б1.07	Основы комплексной безопасности
8.2.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
9.	УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
9.1.	Б1.15	Основы управления разработкой автоматизированных систем
9.2.	Б1.37	Коммерческая работа
9.3.	Б1.40	Бизнес-аналитика и управления ИТ-проектами
9.4.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
10.	УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им
10.1.	Б1.01	История России

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
10.2.	Б1.02	Основы российской государственности
10.3.	Б1.06	Правовая культура
10.4.	Б3.01(Д)	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(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
12.	ИД-1	Способен формулировать и согласовывать требования к аналитическим исследованиям с применением технологий больших данных
12.1.	Б1.16	Системы управления базами данных
12.2.	Б1.17	Технологии хранения больших данных
12.3.	Б1.26	Проектирование аналитических хранилищ транспортных данных
12.4.	Б2.02(У)	Проектная практика
12.5.	Б2.03(П)	Проектно-технологическая практика
12.6.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
13.	ИД-2	Способен планировать и организовывать аналитические работы с использованием технологий больших данных
13.1.	Б1.14	Инженерия данных на транспорте
13.2.	Б1.15	Основы управления разработкой автоматизированных систем
13.3.	Б1.20	Управление ИТ-продуктом на транспорте
13.4.	Б2.01(У)	Ознакомительная проектная практика
13.5.	Б2.03(П)	Проектно-технологическая практика
13.6.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
14.	ИД-3	Способен разрабатывает, поддерживать и развивать ETL/ELT-процессы
14.1.	Б1.14	Инженерия данных на транспорте
14.2.	Б1.33	Инженерия транспортных данных: ETL/ELT-процессы
14.3.	Б1.53	Промышленная инженерия данных
14.4.	Б2.02(У)	Проектная практика
14.5.	Б2.03(П)	Проектно-технологическая практика
14.6.	Б2.04(П)	Проектно-производственная практика
14.7.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
15.	ИД-4	Способен проектировать, развертывать и оптимизировать архитектуры хранилищ данных (DWH) и Data Lake

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
15.1.	Б1.26	Проектирование аналитических хранилищ транспортных данных
15.2.	Б1.42	Оптимизация и администрирование баз данных
15.3.	Б1.43	Интеграция транспортных данных и BI-экосистем
15.4.	Б1.45	Управление жизненным циклом данных
15.5.	Б2.02(У)	Проектная практика
15.6.	Б2.04(П)	Проектно-производственная практика
15.7.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
16.	МП-ДТМ-1	Способен управлять технологическими решениями в продуктовом контексте
16.1.	Б1.29	Тестирование и рефакторинг кода на Python
16.2.	Б1.41	Исследования пользовательского опыта и А/В-тестирование в аналитике
16.3.	Б1.51	Архитектура data-продуктов для транспорта
16.4.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
17.	МП-1	Способен сопровождать развитие существующего ИТ-продукта
17.1.	Б1.29	Тестирование и рефакторинг кода на Python
17.2.	Б1.34	Прикладной анализ данных
17.3.	Б1.40	Бизнес-аналитика и управления ИТ-проектами
17.4.	Б1.44	Бизнес-аналитика в транспорте: от данных к решениям
17.5.	Б2.03(П)	Проектно-технологическая практика
17.6.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
18.	МП-7	Способен использовать инструменты ИИ для быстрого прототипирования, валидации идей и тестирования спроса
18.1.	Б1.18	Продвинутая ML-аналитика (оптимизация и тюнинг)
18.2.	Б1.31	Разработка web-приложений с поддержкой систем искусственного интеллекта
18.3.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
19.	ОПК-1	Способен применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
19.1.	Б1.12	Математика
19.2.	Б1.13	Физика
19.3.	Б2.03(П)	Проектно-технологическая практика
19.4.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
20.	ОПК-2	Способен понимать устройство и историю развития транспортной системы
20.1.	Б1.09	Общий курс беспилотных транспортных систем

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
20.2.	Б1.10	История транспорта
20.3.	Б1.11	Общий курс транспорта
20.4.	Б2.01(У)	Ознакомительная проектная практика
20.5.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
21.	ОПК-3	Способен использовать современные информационные технологии и программно-аппаратные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
21.1.	Б1.14	Инженерия данных на транспорте
21.2.	Б1.16	Системы управления базами данных
21.3.	Б1.18	Продвинутая ML-аналитика (оптимизация и тюнинг)
21.4.	Б1.27	Системы программирования Python
21.5.	Б1.31	Разработка web-приложений с поддержкой систем искусственного интеллекта
21.6.	Б2.01(У)	Ознакомительная проектная практика
21.7.	Б2.02(У)	Проектная практика
21.8.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
22.	ОПК-4	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и технологий искусственного интеллекта, а также с учетом основных требований информационной безопасности
22.1.	Б1.22	Основы анализа данных
22.2.	Б1.34	Прикладной анализ данных
22.3.	Б2.03(П)	Проектно-технологическая практика
22.4.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
23.	ОПК-5	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил
23.1.	Б1.15	Основы управления разработкой автоматизированных систем
23.2.	Б1.19	Коммуникация данных для бизнеса: сторителлинг
23.3.	Б2.03(П)	Проектно-технологическая практика
23.4.	Б2.04(П)	Проектно-производственная практика
23.5.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
24.	ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
24.1.	Б1.50	Проектирование и архитектура программных систем
24.2.	Б1.51	Архитектура data-продуктов для транспорта
24.3.	Б2.04(П)	Проектно-производственная практика

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
24.4.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
25.	ППК-Р1	Способен разрабатывать и отлаживать программный код
25.1.	Б1.15	Основы управления разработкой автоматизированных систем
25.2.	Б1.24	Основы управления автоматизированными интеллектуальными системами
25.3.	Б1.27	Системы программирования Python
25.4.	Б1.35	Разработка и интеграция программных интерфейсов (API)
25.5.	Б2.02(У)	Проектная практика
25.6.	Б2.04(П)	Проектно-производственная практика
25.7.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
25.8.	ФТД.01	Объектно ориентированное программирование на Python
25.9.	ФТД.02	Алгоритмы и структура данных
26.	ППК-ДА1	Способен работать с заинтересованными сторонами
26.1.	Б1.19	Коммуникация данных для бизнеса: сторителлинг
26.2.	Б1.48	Анализ и моделирование бизнес-процессов на транспорте
26.3.	Б2.01(У)	Ознакомительная проектная практика
26.4.	Б2.02(У)	Проектная практика
26.5.	Б2.03(П)	Проектно-технологическая практика
26.6.	Б2.04(П)	Проектно-производственная практика
26.7.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
27.	ППК-У1	Осуществляет оценку и управление рисками
27.1.	Б1.52	Инструментальные методы и технологии анализа рисков
27.2.	Б2.03(П)	Проектно-технологическая практика
27.3.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
28.	ППК-ДА2	Способен подготавливать и обрабатывать данные для аналитических исследований
28.1.	Б1.23	Предобработка и очистка данных
28.2.	Б1.32	Качество данных в интеллектуальных транспортных системах
28.3.	Б2.02(У)	Проектная практика
28.4.	Б2.03(П)	Проектно-технологическая практика
28.5.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
29.	ППК-Р2	Способен проверять работоспособность и проводить рефакторинг кода программного обеспечения
29.1.	Б1.29	Тестирование и рефакторинг кода на Python

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
29.2.	Б2.04(П)	Проектно-производственная практика
29.3.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
30.	ППК-У2	Способен выстраивать и анализировать взаимосвязь технических решений и задач разработки с бизнес-целями и показателями компании
30.1.	Б1.40	Бизнес-аналитика и управления ИТ-проектами
30.2.	Б2.03(П)	Проектно-технологическая практика
30.3.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
31.	ППК-ДА3	Способен проводить аналитические исследования с применением технологий больших данных
31.1.	Б1.21	Прикладные методы анализа данных на транспорте
31.2.	Б1.22	Основы анализа данных
31.3.	Б1.25	Инженерная визуализация данных
31.4.	Б1.30	Введение в машинное обучение
31.5.	Б2.01(У)	Ознакомительная проектная практика
31.6.	Б2.03(П)	Проектно-технологическая практика
31.7.	Б2.04(П)	Проектно-производственная практика
31.8.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
32.	ППК-Р3	Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонентов и проверять работоспособность выпусков программного продукта
32.1.	Б1.35	Разработка и интеграция программных интерфейсов (API)
32.2.	Б1.36	Автоматизация CI/CD и управление инфраструктурой в Linux
32.3.	Б1.ДВ.01.01	Управление сборкой и конфигурацией Python-приложений в Linux
32.4.	Б1.ДВ.01.02	Администрирование на Linux
32.5.	Б2.03(П)	Проектно-технологическая практика
32.6.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
33.	ППК-ДА4	Способен выявлять бизнес-проблемы или бизнес-возможности
33.1.	Б1.08	Проектная деятельность
33.2.	Б1.38	Методы анализа и обработки больших данных
33.3.	Б1.39	Технологии транспортных процессов
33.4.	Б2.02(У)	Проектная практика
33.5.	Б2.04(П)	Проектно-производственная практика
33.6.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
34.	ППК-Р4	Способен использовать базы данных при создании программных модулей и компонентов

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
34.1.	Б1.16	Системы управления базами данных
34.2.	Б1.26	Проектирование аналитических хранилищ транспортных данных
34.3.	Б1.28	Базы данных и основы SQL
34.4.	Б2.02(У)	Проектная практика
34.5.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
35.	ППК-Р5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение
35.1.	Б1.46	Архитектура и проектирование информационных систем
35.2.	Б1.47	Интеграция и взаимодействие информационных систем
35.3.	Б2.02(У)	Проектная практика
35.4.	Б2.04(П)	Проектно-производственная практика
35.5.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
36.	ППК-ДА6	Способен анализировать большие данные с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры
36.1.	Б1.17	Технологии хранения больших данных
36.2.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
37.	ППК-Р6	Способен участвовать в промышленной разработке программного обеспечения
37.1.	Б1.49	Облачные технологии и эксплуатация промышленных систем
37.2.	Б1.50	Проектирование и архитектура программных систем
37.3.	Б2.04(П)	Проектно-производственная практика
37.4.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
38.	ППК-Р7	Способен применять искусственный интеллект (ИИ) для генерации и отладки программного кода
38.1.	Б1.31	Разработка web-приложений с поддержкой систем искусственного интеллекта
38.2.	Б2.03(П)	Проектно-технологическая практика
38.3.	Б2.04(П)	Проектно-производственная практика
38.4.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
39.	УНК-05	Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы
39.1.	Б1.37	Коммерческая работа
39.2.	Б1.51	Архитектура data-продуктов для транспорта
39.3.	Б2.04(П)	Проектно-производственная практика
39.4.	Б3.01(Д)	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-10, УК-11
2	Б1.02	Основы российской государственности	УК-10, УК-11
3	Б1.03	Философия и основы критического мышления	УК-1, УК-5
4	Б1.04	Физическая культура и спорт	УК-7
5	Б1.05	Иностранный язык	УК-4, УК-5
6	Б1.06	Правовая культура	УК-10
7	Б1.07	Основы комплексной безопасности	УК-8
8	Б1.08	Проектная деятельность	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ППК-ДА4
9	Б1.09	Общий курс беспилотных транспортных систем	ОПК-2
10	Б1.10	История транспорта	ОПК-2
11	Б1.11	Общий курс транспорта	ОПК-2
12	Б1.12	Математика	ОПК-1
13	Б1.13	Физика	ОПК-1
14	Б1.14	Инженерия данных на транспорте	ИД-2, ИД-3, ОПК-3
15	Б1.15	Основы управления разработкой автоматизированных систем	УК-9, ИД-2, ОПК-5, ППК-Р1
16	Б1.16	Системы управления базами данных	ИД-1, ОПК-3, ППК-Р4
17	Б1.17	Технологии хранения больших данных	ИД-1, ППК-ДА6
18	Б1.18	Продвинутая ML-аналитика (оптимизация и тюнинг)	МП-7, ОПК-3
19	Б1.19	Коммуникация данных для бизнеса: сторителлинг	ОПК-5, ППК-ДА1
20	Б1.20	Управление ИТ-продуктом на транспорте	ИД-2
21	Б1.21	Прикладные методы анализа данных на транспорте	ППК-ДА3
22	Б1.22	Основы анализа данных	ОПК-4, ППК-ДА3
23	Б1.23	Предобработка и очистка данных	ППК-ДА2
24	Б1.24	Основы управления автоматизированными интеллектуальными системами	ППК-Р1
25	Б1.25	Инженерная визуализация данных	ППК-ДА3

№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	2	3	4
26	Б1.26	Проектирование аналитических хранилищ транспортных данных	ИД-1, ИД-4, ППК-Р4
27	Б1.27	Системы программирования Python	ОПК-3, ППК-Р1
28	Б1.28	Базы данных и основы SQL	ППК-Р4
29	Б1.29	Тестирование и рефакторинг кода на Python	МП-1, МП-ДТМ-1, ППК-Р2
30	Б1.30	Введение в машинное обучение	ППК-ДА3
31	Б1.31	Разработка web-приложений с поддержкой систем искусственного интеллекта	МП-7, ОПК-3, ППК-Р7
32	Б1.32	Качество данных в интеллектуальных транспортных системах	ППК-ДА2
33	Б1.33	Инженерия транспортных данных: ETL/ELT-процессы	ИД-3
34	Б1.34	Прикладной анализ данных	МП-1, ОПК-4
35	Б1.35	Разработка и интеграция программных интерфейсов (API)	ППК-Р1, ППК-Р3
36	Б1.36	Автоматизация CI/CD и управление инфраструктурой в Linux	ППК-Р3
37	Б1.37	Коммерческая работа	УК-9, УНК-05
38	Б1.38	Методы анализа и обработки больших данных	ППК-ДА4
39	Б1.39	Технологии транспортных процессов	ППК-ДА4
40	Б1.40	Бизнес-аналитика и управления ИТ-проектами	УК-9, МП-1, ППК-У2
41	Б1.41	Исследования пользовательского опыта и А/В-тестирование в аналитике	МП-ДТМ-1
42	Б1.42	Оптимизация и администрирование баз данных	ИД-4
43	Б1.43	Интеграция транспортных данных и VI-экосистем	ИД-4
44	Б1.44	Бизнес-аналитика в транспорте: от данных к решениям	МП-1
45	Б1.45	Управление жизненным циклом данных	ИД-4
46	Б1.46	Архитектура и проектирование информационных систем	ППК-Р5
47	Б1.47	Интеграция и взаимодействие информационных систем	ППК-Р5

№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	2	3	4
48	Б1.48	Анализ и моделирование бизнес-процессов на транспорте	ППК-ДА1
49	Б1.49	Облачные технологии и эксплуатация промышленных систем	ППК-Р6
50	Б1.50	Проектирование и архитектура программных систем	ОПК-6, ППК-Р6
51	Б1.51	Архитектура data-продуктов для транспорта	МП-ДТМ-1, ОПК-6, УНК-05
52	Б1.52	Инструментальные методы и технологии анализа рисков	ППК-У1
53	Б1.53	Промышленная инженерия данных	ИД-3
54	Б1.ДВ.01.01	Управление сборкой и конфигурацией Python-приложений в Linux	ППК-Р3
55	Б1.ДВ.01.02	Администрирование на Linux	ППК-Р3
56	Б2.01(У)	Ознакомительная проектная практика	УК-1, ИД-2, ОПК-2, ОПК-3, ППК-ДА1, ППК-ДА3
57	Б2.02(У)	Проектная практика	УК-4, УК-6, ИД-1, ИД-3, ИД-4, ОПК-3, ППК-ДА1, ППК-Р1, ППК-ДА2, ППК-ДА4, ППК-Р4, ППК-Р5
58	Б2.03(П)	Проектно-технологическая практика	УК-1, УК-2, УК-6, ИД-1, ИД-2, ИД-3, МП-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ППК-ДА1, ППК-У1, ППК-ДА2, ППК-У2, ППК-ДА3, ППК-Р3, ППК-Р7
59	Б2.04(П)	Проектно-производственная практика	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, ИД-3, ИД-4, ОПК-5, ОПК-6, ППК-ДА1, ППК-Р1, ППК-Р2, ППК-ДА3, ППК-ДА4, ППК-Р5, ППК-Р6, ППК-Р7, УНК-05
60	Б3.01(Д)	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, ИД-1, ИД-2, ИД-3, ИД-4, МП-1, МП-ДТМ-1, МП-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ППК-ДА1, ППК-Р1, ППК-У1, ППК-ДА2, ППК-Р2, ППК-У2, ППК-ДА3, ППК-Р3, ППК-ДА4, ППК-Р4, ППК-Р5, ППК-ДА6, ППК-Р6, ППК-Р7, УНК-05
61	ФТД.01	Объектно ориентированное программирование на Python	ППК-Р1
62	ФТД.02	Алгоритмы и структура данных	ППК-Р1

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.

