

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



Образовательная программа
высшего образования - программа магистратуры
по направлению подготовки
09.04.01 Информатика и вычислительная техника,
утвержденная первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
- программа магистратуры

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Информационная аналитика и технология больших данных
Квалификация выпускника: Магистр
Форма обучения: Очная
Идентификационный номер: 408566-2022

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: 02.02.2022

Разработчики образовательной программы:

Профессор, профессор, д.н.

Э.К. Лецкий

Доцент, доцент

В.А. Варфоломеев

Доцент, доцент, к.н.

Н.М. Нечитайло

Представитель профильной организации (предприятия):

Руководитель научно-технического комплекса, к.т.н., АО "НИИАС"

Д.В. Цуцков

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 магистратуры, реализуемая в РУТ (МИИТ) (далее — Университет) по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) «Информационная аналитика и технология больших данных» (далее — образовательная программа), разработана в соответствии с образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным решением ученого совета РУТ(МИИТ) от 17.02.2021, протокол № 8 и введенным в действие приказом РУТ(МИИТ) от 10.03.2021 № 182/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 2 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 120 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
06.001	Программист	679н	18.11.2013	30635	18.12.2013
06.003	Архитектор программного обеспечения	579н	30.08.2021	65296	05.10.2021
06.011	Администратор баз данных	647н	17.09.2014	34846	24.11.2014
06.012	Менеджер продуктов в области информационных технологий	915н	20.11.2014	35273	18.12.2014
06.013	Специалист по информационным ресурсам	629н	08.09.2014	34136	26.09.2014
06.014	Менеджер по информационным технологиям	727н	12.12.2016	45230	13.01.2017
06.015	Специалист по информационным системам	896н	18.11.2014	35361	24.12.2014
06.022	Системный аналитик	809н	28.10.2014	34882	24.11.2014
06.042	Специалист по большим данным	405н	06.07.2020	59174	05.08.2020

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:

научных исследований в области информатики и вычислительной техники

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

научного руководства научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками в области информатики и вычислительной техники

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, 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
06.001 Программист	A	Разработка и отладка программного кода	3	Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями	A/03.3
06.003 Архитектор программного обеспечения	I	Утверждение и контроль методов и способов взаимодействия программного средства со своим окружением	6	Выбор модели обеспечения необходимого уровня производительности компонентов, включая вопросы балансировки нагрузки	03.6
06.011 Администратор баз данных	A	Обеспечение функционирования БД	4	Резервное копирование БД	A/01.4
06.012 Менеджер продуктов в области	A	Сопровождение развития существующего	4	Сопровождение продуктовых исследований	A/01.4

информационных технологий		продукта			
06.013 Специалист по информационным ресурсам	A	Техническая обработка и размещение информационных ресурсов на сайте	4	Ввод и обработка текстовых данных	A/01.4
06.014 Менеджер по информационным технологиям	A	Управление ресурсами ИТ	6	Управление качеством ресурсов ИТ	A/01.6
06.015 Специалист по информационным системам	D	Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	7	Организационное и технологическое обеспечение развертывания ИС у заказчика	20.7
06.022 Системный аналитик	C	Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	6	Разработка бизнес-требований заинтересованных лиц	03.6
06.042 Специалист по большим данным	A	Анализ больших данных с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры	6	Выявление, формирование и согласование требований к результатам аналитических работ с применением технологий больших данных	A/01.6

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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

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

УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

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

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

1.6.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников.

ОПК-1 - Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

ОПК-2 - Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;

ОПК-3 - Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

ОПК-4 - Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;

ОПК-5 - Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;

ОПК-6 - Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;

ОПК-7 - Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;

ОПК-8 - Способен осуществлять эффективное управление разработкой

программных средств и проектов.

1.6.3. Профессиональные компетенции выпускников.

Код и наименование профессиональной компетенции	Основание (профессиональный стандарт, анализ требований)
ПК-1 - Способность формировать технические задания и руководить разработками информационных систем	06.001 Программист; 06.003 Архитектор программного обеспечения; 06.011 Администратор баз данных; 06.012 Менеджер продуктов в области информационных технологий; 06.013 Специалист по информационным ресурсам; 06.014 Менеджер по информационным технологиям; 06.015 Специалист по информационным системам; 06.022 Системный аналитик; 06.042 Специалист по большим данным.
ПК-2 - Способность проектировать распределенные информационно-аналитические системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия	06.001 Программист; 06.003 Архитектор программного обеспечения; 06.011 Администратор баз данных; 06.012 Менеджер продуктов в области информационных технологий; 06.013 Специалист по информационным ресурсам; 06.014 Менеджер по информационным технологиям; 06.015 Специалист по информационным системам; 06.022 Системный аналитик; 06.042 Специалист по большим данным.
ПК-3 - Способность применять программные продукты и/или аппаратные средства при планировании исследования, сборе и анализе данных	06.001 Программист; 06.003 Архитектор программного обеспечения; 06.011 Администратор баз данных; 06.012 Менеджер продуктов в области информационных технологий; 06.013 Специалист по информационным ресурсам; 06.014 Менеджер по информационным технологиям; 06.015 Специалист по информационным системам; 06.022 Системный аналитик; 06.042 Специалист по большим данным.
ПК-4 - Способность формировать технические задания и участвовать в разработке программных средств вычислительной техники	06.001 Программист; 06.003 Архитектор программного обеспечения; 06.011 Администратор баз данных; 06.012 Менеджер продуктов в области информационных технологий; 06.013

	<p>Специалист по информационным ресурсам; 06.014 Менеджер по информационным технологиям; 06.015 Специалист по информационным системам; 06.022 Системный аналитик; 06.042 Специалист по большим данным.</p>
<p>ПК-5 - Владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных</p>	<p>06.001 Программист; 06.003 Архитектор программного обеспечения; 06.011 Администратор баз данных; 06.012 Менеджер продуктов в области информационных технологий; 06.013 Специалист по информационным ресурсам; 06.014 Менеджер по информационным технологиям; 06.015 Специалист по информационным системам; 06.022 Системный аналитик; 06.042 Специалист по большим данным.</p>
<p>ПК-6 - Владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов</p>	<p>06.001 Программист; 06.003 Архитектор программного обеспечения; 06.011 Администратор баз данных; 06.012 Менеджер продуктов в области информационных технологий; 06.013 Специалист по информационным ресурсам; 06.014 Менеджер по информационным технологиям; 06.015 Специалист по информационным системам; 06.022 Системный аналитик; 06.042 Специалист по большим данным.</p>
<p>ПК-7 - Определение источников информации об объекте проектирования в сфере инженерно-технического проектирования с целью планирования получения такой информации</p>	<p>06.001 Программист; 06.003 Архитектор программного обеспечения; 06.011 Администратор баз данных; 06.012 Менеджер продуктов в области информационных технологий; 06.013 Специалист по информационным ресурсам; 06.014 Менеджер по информационным технологиям; 06.015 Специалист по информационным системам; 06.022 Системный аналитик; 06.042 Специалист по большим данным.</p>
<p>ПК-8 - Способность к решению актуальных научных задач, к получению новых научных результатов</p>	<p>06.001 Программист; 06.003 Архитектор программного обеспечения; 06.011 Администратор баз данных; 06.012 Менеджер продуктов в области информационных технологий; 06.013 Специалист по информационным</p>

	ресурсам; 06.014 Менеджер по информационным технологиям; 06.015 Специалист по информационным системам; 06.022 Системный аналитик; 06.042 Специалист по большим данным.
ПК-9 - Знание основ философии и методологии науки	06.001 Программист; 06.003 Архитектор программного обеспечения; 06.011 Администратор баз данных; 06.012 Менеджер продуктов в области информационных технологий; 06.013 Специалист по информационным ресурсам; 06.014 Менеджер по информационным технологиям; 06.015 Специалист по информационным системам; 06.022 Системный аналитик; 06.042 Специалист по большим данным.
ПК-10 - Знание методов научных исследований и владение навыками их проведения	06.001 Программист; 06.003 Архитектор программного обеспечения; 06.011 Администратор баз данных; 06.012 Менеджер продуктов в области информационных технологий; 06.013 Специалист по информационным ресурсам; 06.014 Менеджер по информационным технологиям; 06.015 Специалист по информационным системам; 06.022 Системный аналитик; 06.042 Специалист по большим данным.
ПК-11 - Знание методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности	06.001 Программист; 06.003 Архитектор программного обеспечения; 06.011 Администратор баз данных; 06.012 Менеджер продуктов в области информационных технологий; 06.013 Специалист по информационным ресурсам; 06.014 Менеджер по информационным технологиям; 06.015 Специалист по информационным системам; 06.022 Системный аналитик; 06.042 Специалист по большим данным.
ПК-12 - Применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	06.001 Программист; 06.003 Архитектор программного обеспечения; 06.011 Администратор баз данных; 06.012 Менеджер продуктов в области информационных технологий; 06.013 Специалист по информационным ресурсам; 06.014 Менеджер по

	информационным технологиям; 06.015 Специалист по информационным системам; 06.022 Системный аналитик; 06.042 Специалист по большим данным.
ПК-13 - Способность использовать существующие инструменты ведения аналитической деятельности в транспортной логистике	06.001 Программист; 06.003 Архитектор программного обеспечения; 06.011 Администратор баз данных; 06.012 Менеджер продуктов в области информационных технологий; 06.013 Специалист по информационным ресурсам; 06.014 Менеджер по информационным технологиям; 06.015 Специалист по информационным системам; 06.022 Системный аналитик; 06.042 Специалист по большим данным.
ПК-14 - Способность применять алгоритмы и системы поддержки принятия решений при управлении объектами	06.001 Программист; 06.003 Архитектор программного обеспечения; 06.011 Администратор баз данных; 06.012 Менеджер продуктов в области информационных технологий; 06.013 Специалист по информационным ресурсам; 06.014 Менеджер по информационным технологиям; 06.015 Специалист по информационным системам; 06.022 Системный аналитик; 06.042 Специалист по большим данным.

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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
1.1.	Б1.01	Современные проблемы информатики и вычислительной техники
1.2.	Б2.02(П)	Технологическая практика
1.3.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
1.4.	ФТД.01	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте
1.5.	ФТД.02	История развития науки и транспорта
2.	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
2.1.	Б1.07	Машинное обучение
2.2.	Б2.02(П)	Технологическая практика
2.3.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3.	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
3.1.	Б1.09	Анализ данных
3.2.	Б2.02(П)	Технологическая практика
3.3.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
4.	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
4.1.	Б1.06	Иностранный язык
4.2.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
5.	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
5.1.	Б1.06	Иностранный язык
5.2.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
6.	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
6.1.	Б1.01	Современные проблемы информатики и вычислительной техники
6.2.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
7.	ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;
7.1.	Б1.02	Дополнительные главы математики
7.2.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
8.	ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;
8.1.	Б1.04	Технологии и языки программирования
8.2.	Б1.07	Машинное обучение
8.3.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
9.	ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;
9.1.	Б1.09	Анализ данных

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
9.2.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
10.	ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;
10.1.	Б1.08	Технологии больших данных
10.2.	Б2.02(П)	Технологическая практика
10.3.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
11.	ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;
11.1.	Б1.03	Архитектура информационно-аналитических систем
11.2.	Б1.04	Технологии и языки программирования
11.3.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
12.	ОПК-6	Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;
12.1.	Б1.03	Архитектура информационно-аналитических систем
12.2.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
13.	ОПК-7	Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;
13.1.	Б1.09	Анализ данных
13.2.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
14.	ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.
14.1.	Б1.08	Технологии больших данных
14.2.	Б2.02(П)	Технологическая практика
14.3.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
15.	ПК-1	Способность формировать технические задания и руководить разработками информационных систем
15.1.	Б1.04	Технологии и языки программирования
15.2.	Б2.02(П)	Преддипломная практика
15.3.	Б2.02(П)	Технологическая практика
15.4.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
16.	ПК-2	Способность проектировать распределенные информационно-аналитические системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия
16.1.	Б1.05	Методы идентификации объектов управления
16.2.	Б2.02(П)	Преддипломная практика
16.3.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
17.	ПК-3	Способность применять программные продукты и/или аппаратные средства при планировании исследования, сборе и анализе данных
17.1.	Б1.03	Архитектура информационно-аналитических систем
17.2.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
18.	ПК-4	Способность формировать технические задания и участвовать в разработке программных средств вычислительной техники
18.1.	Б1.08	Технологии больших данных
18.2.	Б2.02(П)	Преддипломная практика
18.3.	Б2.02(П)	Технологическая практика
18.4.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
19.	ПК-5	Владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных
19.1.	Б1.05	Методы идентификации объектов управления
19.2.	Б1.07	Машинное обучение
19.3.	Б1.09	Анализ данных
19.4.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
20.	ПК-6	Владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов
20.1.	Б1.08	Технологии больших данных
20.2.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
21.	ПК-7	Определение источников информации об объекте проектирования в сфере инженерно-технического проектирования с целью планирования получения такой информации
21.1.	Б1.01	Современные проблемы информатики и вычислительной техники
21.2.	Б2.01(У)	Ознакомительная практика
21.3.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
22.	ПК-8	Способность к решению актуальных научных задач, к получению новых научных результатов
22.1.	Б1.01	Современные проблемы информатики и вычислительной техники
22.2.	Б2.02(П)	Технологическая практика
22.3.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
23.	ПК-9	Знание основ философии и методологии науки
23.1.	Б1.01	Современные проблемы информатики и вычислительной техники
23.2.	Б2.01(У)	Ознакомительная практика
23.3.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
24.	ПК-10	Знание методов научных исследований и владение навыками их проведения
24.1.	Б1.02	Дополнительные главы математики
24.2.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
25.	ПК-11	Знание методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности
25.1.	Б1.ДВ.01.01	Технологии интеграции данных
25.2.	Б1.ДВ.01.02	Системы поддержки принятия решений
25.3.	Б1.ДВ.03.01	Имитационное моделирование
25.4.	Б1.ДВ.03.02	Интеллектуальные системы
25.5.	Б2.02(П)	Преддипломная практика
25.6.	Б2.01(П)	Научно-исследовательская работа
25.7.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
26.	ПК-12	Применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий
26.1.	Б1.07	Машинное обучение
26.2.	Б1.08	Технологии больших данных
26.3.	Б1.09	Анализ данных
26.4.	Б1.ДВ.01.01	Технологии интеграции данных
26.5.	Б1.ДВ.01.02	Системы поддержки принятия решений
26.6.	Б2.01(У)	Ознакомительная практика
26.7.	Б2.02(П)	Преддипломная практика
26.8.	Б2.01(П)	Научно-исследовательская работа
26.9.	Б2.02(П)	Технологическая практика
26.10.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
27.	ПК-13	Способность использовать существующие инструменты ведения аналитической деятельности в транспортной логистике
27.1.	Б1.ДВ.02.01	Транспортная аналитика и логистика
27.2.	Б1.ДВ.02.02	Бизнес-аналитика
27.3.	Б1.ДВ.03.01	Имитационное моделирование
27.4.	Б1.ДВ.03.02	Интеллектуальные системы
27.5.	Б2.01(У)	Ознакомительная практика
27.6.	Б2.02(П)	Преддипломная практика
27.7.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
28.	ПК-14	Способность применять алгоритмы и системы поддержки принятия решений при управлении объектами
28.1.	Б1.04	Технологии и языки программирования
28.2.	Б1.05	Методы идентификации объектов управления
28.3.	Б1.ДВ.02.01	Транспортная аналитика и логистика
28.4.	Б1.ДВ.02.02	Бизнес-аналитика
28.5.	Б2.02(П)	Преддипломная практика
28.6.	Б2.02(П)	Технологическая практика
28.7.	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	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	УК-1, УК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9
2	Б1.02	Дополнительные главы математики	ОПК-1, ПК-10
3	Б1.03	Архитектура информационно-аналитических систем	ОПК-5, ОПК-6, ПК-3
4	Б1.04	Технологии и языки программирования	ОПК-2, ОПК-5, ПК-1, ПК-14
5	Б1.05	Методы идентификации объектов управления	ПК-2, ПК-5, ПК-14
6	Б1.06	Иностранный язык	УК-4, УК-5
7	Б1.07	Машинное обучение	УК-2, ОПК-2, ПК-5, ПК-12
8	Б1.08	Технологии больших данных	ОПК-4, ОПК-8, ПК-4, ПК-6, ПК-12
9	Б1.09	Анализ данных	УК-3, ОПК-3, ОПК-7, ПК-5, ПК-12
10	Б1.ДВ.01.01	Технологии интеграции данных	ПК-11, ПК-12
11	Б1.ДВ.01.02	Системы поддержки принятия решений	ПК-11, ПК-12
12	Б1.ДВ.02.01	Транспортная аналитика и логистика	ПК-13, ПК-14
13	Б1.ДВ.02.02	Бизнес-аналитика	ПК-13, ПК-14
14	Б1.ДВ.03.01	Имитационное моделирование	ПК-11, ПК-13
15	Б1.ДВ.03.02	Интеллектуальные системы	ПК-11, ПК-13
16	Б2.01(У)	Ознакомительная практика	ПК-7, ПК-9, ПК-12, ПК-13

№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	2	3	4
17	Б2.02(П)	Преддипломная практика	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14
18	Б2.01(П)	Научно-исследовательская работа	ПК-11, ПК-12
19	Б2.02(П)	Технологическая практика	УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-1, ПК-4, ПК-8, ПК-12, ПК-14
20	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14
21	ФТД.01	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте	УК-1
22	ФТД.02	История развития науки и транспорта	УК-1

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 (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет). Не менее 60 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). Общее руководство научным содержанием образовательной программы осуществляется научно-педагогическим работником Университета, имеющим ученую степень (в том числе степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов

указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

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.