

**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): Компьютерные сети и технологии  
Квалификация выпускника: Магистр  
Форма обучения: Очная  
Идентификационный номер: 463185-2024

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: 4196  
Подписал: заведующий кафедрой Желенков Борис  
Владимирович  
Дата: 31.08.2024

Разработчики образовательной программы:

Заведующий кафедрой, доцент, к.н.

Б.В. Желенков

Доцент, к.н.

Я.М. Голдовский

Представитель профильной организации (предприятия):

Главный вычислительный центр - филиал открытого акционерного общества "РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ"(ГВЦ -филиал ОАО «РЖД»), директор В.С.Аристов

Согласовано:

и.о. директора института ИУЦТ

С.П. Вакуленко

Заведующий кафедрой ВССиИБ

Б.В. Желенков

Председатель учебно-методической

комиссии

Н.А. Андриянова

## 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) «Компьютерные сети и технологии» (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
06.004	Специалист по тестированию в области информационных технологий	531н	02.08.2021	64866	03.09.2021
06.015	Специалист по информационным системам	586н	13.07.2023	74817	16.08.2023
06.017	Руководитель разработки программного обеспечения	423н	20.07.2022	69713	22.08.2022

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"** в сферах:

проектирования, разработки, модернизации средств вычислительной техники и информационных систем

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, производственно-технологический

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

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;
- организационно-управленческий.

Перечень основных объектов профессиональной деятельности:

- фундаментальные и прикладные проблемы информационной безопасности;
- объекты информатизации, информационные ресурсы и информационные технологии, компьютерные, автоматизированные, телекоммуникационные, информационные и информационно-аналитические системы;
- средства и технологии обеспечения информационной безопасности и защиты информации;
- методы и средства проектирования, моделирования и экспериментальной обработки систем, средств и технологий обеспечения информационной безопасности объектов информатизации;
- организация и управление информационной безопасностью, в том числе на транспорте.

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
06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий	D	Управление процессом тестирования ПО	7	Выявление приоритетных требований к ПО для покрытия тестами	D/01.7
06.004 Специалист	D	Управление	7	Разработка	D/03.7

по тестированию в области информационных технологий		процессом тестирования ПО		стратегии тестирования ПО	
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 определения первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС	D/01.7
06.017 Руководитель разработки программного обеспечения	B	Организация процессов разработки компьютерного программного обеспечения	7	Управление проектированием компьютерного программного обеспечения	B/01.7
06.017 Руководитель разработки программного обеспечения	B	Организация процессов разработки компьютерного программного обеспечения	7	Управление конфигурациями и выпусками программного продукта	B/05.7

## 1.6. Планируемые результаты освоения образовательной программы.

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

### 1.6.1. Универсальные компетенции выпускников.

**УК-1** - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

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

**УК-3** - Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая 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)
<b>ПК-1</b> - Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия	06.017 Руководитель разработки программного обеспечения. Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия

<p><b>ПК-2</b> - Способность проектировать системы с параллельной обработкой данных, высокопроизводительные системы и их компоненты</p>	<p>06.017 Руководитель разработки программного обеспечения. Способность проектировать системы с параллельной обработкой данных, высокопроизводительные системы и их компоненты</p>
<p><b>ПК-3</b> - Способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники</p>	<p>06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий; 06.015 Специалист по информационным системам; 06.017 Руководитель разработки программного обеспечения. Способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники; Способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники; Способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники</p>
<p><b>ПК-4</b> - Владение методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов</p>	<p>06.017 Руководитель разработки программного обеспечения. Владение методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов</p>
<p><b>ПК-5</b> - Владение методами и алгоритмами решения задач обработки данных</p>	<p>06.017 Руководитель разработки программного обеспечения. Владение методами и алгоритмами решения задач обработки данных</p>
<p><b>ПК-6</b> - Знание методов научных исследований и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>06.017 Руководитель разработки программного обеспечения. Знание методов научных исследований и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности</p>
<p><b>ПК-7</b> - Применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий</p>	<p>06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий. Применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий</p>

<b>ПК-8</b> - Понимание подходов к верификации моделей программного обеспечения	06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий; 06.017 Руководитель разработки программного обеспечения. Понимание подходов к верификации моделей программного обеспечения; Понимание подходов к верификации моделей программного обеспечения
---	---

#### 1.6.4. Справочник компетенций.

##### Схема формирования компетенций.

<b>№ п/п</b>	<b>Код компетенции/ Код дисциплины</b>	<b>Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
1.1.	Б1.10	Системы искусственного интеллекта
1.2.	Б2.02(П)	Научно-исследовательская работа 1
1.3.	Б2.03(П)	Научно-исследовательская работа 2
1.4.	Б2.04(П)	Научно-исследовательская работа 3
1.5.	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	Проектирование компьютерных сетей
2.2.	Б2.02(П)	Научно-исследовательская работа 1
2.3.	Б2.03(П)	Научно-исследовательская работа 2
2.4.	Б2.04(П)	Научно-исследовательская работа 3
2.5.	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.	Б1.08	Проектирование компьютерных сетей
3.2.	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.	Б1.01	Современные тенденции развития вычислительной техники и цифровых технологий
4.2.	Б2.01(У)	Ознакомительная практика
4.3.	Б2.02(П)	Научно-исследовательская работа 1
4.4.	Б2.03(П)	Научно-исследовательская работа 2

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
4.5.	Б2.04(П)	Научно-исследовательская работа 3
4.6.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
5.	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
5.1.	Б1.01	Современные тенденции развития вычислительной техники и цифровых технологий
5.2.	Б2.02(П)	Научно-исследовательская работа 1
5.3.	Б2.03(П)	Научно-исследовательская работа 2
5.4.	Б2.04(П)	Научно-исследовательская работа 3
5.5.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
5.6.	ФТД.02	История развития науки и транспорта
6.	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
6.1.	Б1.01	Современные тенденции развития вычислительной техники и цифровых технологий
6.2.	Б2.01(У)	Ознакомительная практика
6.3.	Б2.02(П)	Научно-исследовательская работа 1
6.4.	Б2.03(П)	Научно-исследовательская работа 2
6.5.	Б2.04(П)	Научно-исследовательская работа 3
6.6.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
6.7.	ФТД.01	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте
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.	Б1.09	Моделирование вычислительных систем и сетей
7.2.	Б2.01(У)	Ознакомительная практика
7.3.	Б2.02(П)	Научно-исследовательская работа 1
7.4.	Б2.03(П)	Научно-исследовательская работа 2
7.5.	Б2.04(П)	Научно-исследовательская работа 3
7.6.	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.	Б1.02	Сервис-ориентированное программирование
8.2.	Б1.10	Системы искусственного интеллекта
8.3.	Б1.ДВ.01.01	Сетевые базы данных

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
8.4.	Б1.ДВ.01.02	Распределенные СУБД
8.5.	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.	Б1.01	Современные тенденции развития вычислительной техники и цифровых технологий
9.2.	Б2.01(У)	Ознакомительная практика
9.3.	Б2.02(П)	Научно-исследовательская работа 1
9.4.	Б2.03(П)	Научно-исследовательская работа 2
9.5.	Б2.04(П)	Научно-исследовательская работа 3
9.6.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
10.	ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;
10.1.	Б1.09	Моделирование вычислительных систем и сетей
10.2.	Б1.14	Тестирование программного обеспечения
10.3.	Б2.01(У)	Ознакомительная практика
10.4.	Б2.02(П)	Научно-исследовательская работа 1
10.5.	Б2.03(П)	Научно-исследовательская работа 2
10.6.	Б2.04(П)	Научно-исследовательская работа 3
10.7.	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.	Б1.02	Сервис-ориентированное программирование
11.2.	Б1.11	Отечественные программные платформы
11.3.	Б1.12	Безопасность компьютерных сетей
11.4.	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	Высокопроизводительные вычислительные системы
12.2.	Б1.04	Технологии глобальных сетей
12.3.	Б1.07	Современные компьютерные архитектуры
12.4.	Б1.08	Проектирование компьютерных сетей
12.5.	Б1.ДВ.01.01	Сетевые базы данных
12.6.	Б1.ДВ.01.02	Распределенные СУБД
12.7.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
13.	ОПК-7	Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;
13.1.	Б1.11	Отечественные программные платформы
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.	Б1.02	Сервис-ориентированное программирование
14.2.	Б1.06	Технологии больших данных
14.3.	Б1.10	Системы искусственного интеллекта
14.4.	Б1.14	Тестирование программного обеспечения
14.5.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
15.	ПК-1	Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия
15.1.	Б1.02	Сервис-ориентированное программирование
15.2.	Б1.04	Технологии глобальных сетей
15.3.	Б1.05	Администрирование сетей
15.4.	Б1.08	Проектирование компьютерных сетей
15.5.	Б1.12	Безопасность компьютерных сетей
15.6.	Б1.13	Защита информации в сетях
15.7.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
16.	ПК-2	Способность проектировать системы с параллельной обработкой данных, высокопроизводительные системы и их компоненты
16.1.	Б1.03	Высокопроизводительные вычислительные системы
16.2.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
17.	ПК-3	Способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники
17.1.	Б1.04	Технологии глобальных сетей
17.2.	Б1.10	Системы искусственного интеллекта
17.3.	Б1.13	Защита информации в сетях
17.4.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
18.	ПК-4	Владение методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов
18.1.	Б1.15	Методы цифровой обработки сигналов
18.2.	Б2.03(П)	Научно-исследовательская работа 2
18.3.	Б2.04(П)	Научно-исследовательская работа 3

<b>№ п/п</b>	<b>Код компетенции/ Код дисциплины</b>	<b>Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
18.4.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
19.	ПК-5	Владение методами и алгоритмами решения задач обработки данных
19.1.	Б1.06	Технологии больших данных
19.2.	Б1.ДВ.01.01	Сетевые базы данных
19.3.	Б1.ДВ.01.02	Распределенные СУБД
19.4.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
20.	ПК-6	Знание методов научных исследований и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности
20.1.	Б1.09	Моделирование вычислительных систем и сетей
20.2.	Б2.02(П)	Научно-исследовательская работа 1
20.3.	Б2.03(П)	Научно-исследовательская работа 2
20.4.	Б2.04(П)	Научно-исследовательская работа 3
20.5.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
21.	ПК-7	Применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий
21.1.	Б1.01	Современные тенденции развития вычислительной техники и цифровых технологий
21.2.	Б1.05	Администрирование сетей
21.3.	Б1.06	Технологии больших данных
21.4.	Б1.07	Современные компьютерные архитектуры
21.5.	Б1.09	Моделирование вычислительных систем и сетей
21.6.	Б1.15	Методы цифровой обработки сигналов
21.7.	Б2.02(П)	Научно-исследовательская работа 1
21.8.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
22.	ПК-8	Понимание подходов к верификации моделей программного обеспечения
22.1.	Б1.14	Тестирование программного обеспечения
22.2.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Взаимосвязь дисциплин (модулей) и практик с компетенциями.

<b>№ п/п</b>	<b>Индекс</b>	<b>Наименование</b>	<b>Коды компетенций</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	2	3	4
1	Б1.01	Современные тенденции развития вычислительной техники и цифровых технологий	УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-3, ПК-7
2	Б1.02	Сервис-ориентированное программирование	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-8, ПК-1
3	Б1.03	Высокопроизводительные вычислительные системы	ОПК-6, ПК-2
4	Б1.04	Технологии глобальных сетей	ОПК-6, ПК-1, ПК-3
5	Б1.05	Администрирование сетей	ПК-1, ПК-7
6	Б1.06	Технологии больших данных	ОПК-8, ПК-5, ПК-7
7	Б1.07	Современные компьютерные архитектуры	ОПК-6, ПК-7
8	Б1.08	Проектирование компьютерных сетей	УК-2, УК-3, ОПК-6, ПК-1
9	Б1.09	Моделирование вычислительных систем и сетей	ОПК-1, ОПК-4, ПК-6, ПК-7
10	Б1.10	Системы искусственного интеллекта	УК-1, ОПК-2, ОПК-8, ПК-3
11	Б1.11	Отечественные программные платформы	ОПК-5, ОПК-7
12	Б1.12	Безопасность компьютерных сетей	ОПК-5, ПК-1
13	Б1.13	Защита информации в сетях	ПК-1, ПК-3
14	Б1.14	Тестирование программного обеспечения	ОПК-4, ОПК-8, ПК-8
15	Б1.15	Методы цифровой обработки сигналов	ПК-4, ПК-7
16	Б1.ДВ.01.01	Сетевые базы данных	ОПК-2, ОПК-6, ПК-5
17	Б1.ДВ.01.02	Распределенные СУБД	ОПК-2, ОПК-6, ПК-5
18	Б2.01(У)	Ознакомительная практика	УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
19	Б2.02(П)	Научно-исследовательская работа 1	УК-1, УК-2, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-6, ПК-7
20	Б2.03(П)	Научно-исследовательская работа 2	УК-1, УК-2, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-4, ПК-6
21	Б2.04(П)	Научно-исследовательская работа 3	УК-1, УК-2, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-4, ПК-6
22	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
23	ФТД.01	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте	УК-6
24	ФТД.02	История развития науки и транспорта	УК-5

## 1.7. Условия реализации образовательной программы.

### 1.7.1. Общесистемное обеспечение.

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), для реализации образовательной программы по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета (далее – ЭИОС Университета) из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее. Условия для функционирования ЭИОС Университета могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций. ЭИОС Университета обеспечивает: - доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практики, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практики; - формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС Университета дополнительно обеспечивает: - фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы; - проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; - взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет». Функционирование ЭИОС Университета обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС Университета соответствует законодательству Российской Федерации. При реализации образовательной программы в сетевой форме требования к ее реализации обеспечиваются совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации образовательной программы в сетевой форме.

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

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

### 1.7.3. Кадровое обеспечение.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях. Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии). Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Не менее 5 процентов численности педагогических

работников Университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (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 образовательной 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.