

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



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

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
- программа бакалавриата

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная  
техника  
Направленность (профиль): IT-сервисы и технологии обработки данных на  
транспорте  
Квалификация выпускника: Бакалавр  
Форма обучения: Очная  
Идентификационный номер: 473656-2024

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: 937226  
Подписал: руководитель образовательной программы  
Проневич Ольга Борисовна  
Дата: 20.06.2024

Разработчики образовательной программы:

Заведующий кафедрой, профессор,

д.н.

Директор

Руководитель образовательной

программы

О.В. Ефимова

Б.В. Игольников

О.Б. Проневич

Представитель профильной организации (предприятия):

Начальник отдела машинного обучения "Полимастика Рус" Н.В.

Атамасов

Согласовано:

Директор

Руководитель образовательной

программы

Председатель учебно-методической

комиссии

Б.В. Игольников

О.Б. Проневич

Д.В. Паринов

## 1. Общая характеристика образовательной программы.

### 1.1. Общие сведения об образовательной программе.

Образовательная программа высшего образования — программа бакалавриата, реализуемая в РУТ (МИИТ) (далее — Университет) по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с направленностью (профилем) «IT-сервисы и технологии обработки данных на транспорте» (далее — образовательная программа), разработана в соответствии с образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 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 № 142/а (далее — образовательный стандарт).

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

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

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

### 1.3. Объем образовательной программы.

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

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

1.4. Образовательная деятельность по образовательной программе осуществляется на

государственном языке Российской Федерации.

## 1.5. Характеристика профессиональной деятельности выпускников.

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

Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта	Приказ Минтруда России		Регистрационный номер Минюста России	
		номер	дата	номер	дата
06.035	Разработчик web и мультимедийных приложений	44н	18.01.2017	45481	31.01.2017
06.042	Специалист по большим данным	405н	06.07.2020	59174	05.08.2020
40.178	Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами	723н	12.10.2021	65782	12.11.2021

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, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом

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

организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ 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:

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
06.035 Разработчик web и мультимедийных приложений	С	Управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	6	Анализ и формализация требований к ИР	С/01.6
06.035 Разработчик web и мультимедийных приложений	С	Управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	6	Разработка технических спецификаций на ИР	С/02.6
06.035 Разработчик web и мультимедийных приложений	С	Управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	6	Проектирование ИР	С/03.6
06.035 Разработчик web и мультимедийных приложений	С	Управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	6	Тестирование ИР с точки зрения пользовательского удобства на основании данных о поведении пользователей	С/04.6
06.035 Разработчик	С	Управление	6	Организация работ	С/05.6

web и мультимедийных приложений		работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов		по обеспечению безопасной работы ИР	
06.035 Разработчик web и мультимедийных приложений	С	Управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	6	Организация работ по интеграционному тестированию ИР с внешними сервисами и учетными системами	С/06.6
06.042 Специалист по большим данным	А	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	А/01.6
06.042 Специалист по большим данным	А	Анализ больших данных с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры	6	Планирование и организация аналитических работ с использованием технологий больших данных	А/02.6
06.042 Специалист по большим данным	А	Анализ больших данных с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры	6	Подготовка данных для проведения аналитических работ по исследованию больших данных	А/03.6
06.042 Специалист по большим данным	А	Анализ больших данных с использованием существующей в	6	Проведение аналитического исследования с применением	А/04.6

		организации методологической и технологической инфраструктуры		технологий больших данных в соответствии с требованиями заказчика	
40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами	А	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	6	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	А/01.6
40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами	А	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	6	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	А/02.6
40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами	В	Разработка проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	6	Исследование автоматизируемого объекта и подготовка технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами	В/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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

**УК-2** - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

**УК-3** - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

**УК-4** - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

**УК-5** - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

**УК-6** - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

**УК-7** - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

**УК-8** - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

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

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

**УК-11** - Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

### 1.6.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников.

**ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

**ОПК-2** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе



отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

**ОПК-3** - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

**ОПК-4** - Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

**ОПК-5** - Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

**ОПК-6** - Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием

**ОПК-7** - Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов

**ОПК-8** - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

**ОПК-9** - Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач

### 1.6.3. Профессиональные компетенции выпускников.

Код и наименование профессиональной компетенции	Основание (профессиональный стандарт, анализ требований)
<b>ПК-1</b> - Способен анализировать большие данные с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры	06.042 Специалист по большим данным.
<b>ПК-2</b> - Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами.
<b>ПК-3</b> - Способен осуществлять разработку требований и проектирование программного обеспечения	06.035 Разработчик web и мультимедийных приложений.
<b>ПК-4</b> - Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами.

<b>ПК-5</b> - Способен управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	06.042 Специалист по большим данным.
<b>ПК-6</b> - Способен осуществлять непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения	06.035 Разработчик web и мультимедийных приложений.
<b>ПК-7</b> - Способен к организации процессов разработки программного обеспечения	06.042 Специалист по большим данным.
<b>ПК-8</b> - Способен обеспечивать защиту информации в автоматизированных системах в процессе их эксплуатации	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами.
<b>ПК-9</b> - Способен обеспечивать информационную безопасность на уровне БД	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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
1.1.	Б1..01	История России
1.2.	Б1..02	История транспорта
1.3.	Б1..03	Философия и основы критического мышления
1.4.	Б1..08	Правовая культура
1.5.	Б1..17	Основы исследовательской деятельности
1.6.	Б1..22	Дискретная математика
1.7.	Б1..31	Теория систем и системный анализ
1.8.	Б1..35	Временные ряды
1.9.	Б1..41	Методы оптимизации
1.10.	Б1..42	Численные методы
1.11.	Б1..43	Информационные технологии и сервисы на транспорте
1.12.	Б1..ДВ.01.01	Цифровые трансформации транспорта
1.13.	Б1..ДВ.01.02	История развития информационных технологий
1.14.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
2.	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
2.1.	Б1..05	Практикум по самоорганизации
2.2.	Б1..08	Правовая культура
2.3.	Б1..14	Общий курс транспорта
2.4.	Б1..17	Основы исследовательской деятельности
2.5.	Б1..20	Управление проектами
2.6.	Б1..41	Методы оптимизации
2.7.	Б1..44	Основы теории искусственного интеллекта
2.8.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3.	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
3.1.	Б1..03	Философия и основы критического мышления
3.2.	Б1..05	Практикум по самоорганизации
3.3.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
4.	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
4.1.	Б1..05	Практикум по самоорганизации
4.2.	Б1..07	Иностранный язык
4.3.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
5.	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
5.1.	Б1..01	История России
5.2.	Б1..02	История транспорта
5.3.	Б1..03	Философия и основы критического мышления
5.4.	Б1..04	Основы Российской государственности
5.5.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
6.	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
6.1.	Б1..05	Практикум по самоорганизации
6.2.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
7.	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
7.1.	Б1..06	Физическая культура и спорт

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
7.2.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
8.	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
8.1.	Б1..09	Основы комплексной безопасности
8.2.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
9.	УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
9.1.	Б1..06	Физическая культура и спорт
9.2.	Б1..08	Правовая культура
9.3.	Б1..09	Основы комплексной безопасности
9.4.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
10.	УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
10.1.	Б1..19	Бизнес-аналитика
10.2.	Б1..ДВ.03.01	Экономическая теория и эффективность ИС
10.3.	Б1..ДВ.03.02	Управление экономическими ресурсами предприятия
10.4.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
11.	УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
11.1.	Б1..01	История России
11.2.	Б1..08	Правовая культура
11.3.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
12.	ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
12.1.	Б1..10	Проектная деятельность
12.2.	Б1..11	Математика
12.3.	Б1..12	Теория вероятностей и математическая статистика
12.4.	Б1..13	Физика
12.5.	Б1..22	Дискретная математика
12.6.	Б1..35	Временные ряды
12.7.	Б1..41	Методы оптимизации
12.8.	Б1..42	Численные методы

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
12.9.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
13.	ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;
13.1.	Б1..10	Проектная деятельность
13.2.	Б1..16	Базы данных и основы SQL
13.3.	Б1..23	Основы веб-программирования
13.4.	Б1..26	Облачные технологии в работе с большими данными
13.5.	Б1..28	Программирование на R
13.6.	Б1..30	Анализ данных в Excel
13.7.	Б1..39	Операционализация моделей машинного обучения (Mlops)
13.8.	Б1..43	Информационные технологии и сервисы на транспорте
13.9.	Б2..01(У)	Ознакомительная практика
13.10.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
14.	ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
14.1.	Б1..40	Сетевые технологии
14.2.	Б1..44	Основы теории искусственного интеллекта
14.3.	Б1..46	Планирование и управление системами общественного транспорта
14.4.	Б1..ДВ.01.01	Цифровые трансформации транспорта
14.5.	Б1..ДВ.01.02	История развития информационных технологий
14.6.	Б2..01(У)	Ознакомительная практика
14.7.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
15.	ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
15.1.	Б1..10	Проектная деятельность
15.2.	Б1..14	Общий курс транспорта
15.3.	Б1..34	Анализ и моделирование бизнес-процессов на транспорте
15.4.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
16.	ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
16.1.	Б1..10	Проектная деятельность
16.2.	Б1..18	Системы программирования Python

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
16.3.	Б1..23	Основы веб-программирования
16.4.	Б1..24	Технологии хранения больших данных
16.5.	Б1..26	Облачные технологии в работе с большими данными
16.6.	Б1..28	Программирование на R
16.7.	Б1..32	Визуализация данных
16.8.	Б1..33	Объектно-ориентированное программирование на C++
16.9.	Б1..38	Интеллектуальные методы распознавания изображений
16.10.	Б1..47	Low code и программные роботы
16.11.	Б1..48	Нейронные сети
16.12.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
17.	ОПК-6	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
17.1.	Б1..34	Анализ и моделирование бизнес-процессов на транспорте
17.2.	Б1..40	Сетевые технологии
17.3.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
18.	ОПК-7	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов
18.1.	Б1..10	Проектная деятельность
18.2.	Б1..18	Системы программирования Python
18.3.	Б1..33	Объектно-ориентированное программирование на C++
18.4.	Б1..36	Разработка мобильных приложений
18.5.	Б1..39	Операционализация моделей машинного обучения (Mlops)
18.6.	Б1..48	Нейронные сети
18.7.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
19.	ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
19.1.	Б1..10	Проектная деятельность
19.2.	Б1..15	Основы анализа данных
19.3.	Б1..16	Базы данных и основы SQL
19.4.	Б1..18	Системы программирования Python
19.5.	Б1..21	Машинное обучение и анализ данных
19.6.	Б1..24	Технологии хранения больших данных
19.7.	Б1..25	Анализ больших текстовых данных и текстовый поиск
19.8.	Б1..26	Облачные технологии в работе с большими данными

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
19.9.	Б1..33	Объектно-ориентированное программирование на C++
19.10.	Б1..47	Low code и программные роботы
19.11.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
19.12.	ФТД.01	Библиотеки Python для анализа данных
20.	ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
20.1.	Б1..15	Основы анализа данных
20.2.	Б1..25	Анализ больших текстовых данных и текстовый поиск
20.3.	Б1..26	Облачные технологии в работе с большими данными
20.4.	Б1..44	Основы теории искусственного интеллекта
20.5.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
21.	ПК-1	Способен анализировать большие данные с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры
21.1.	Б1..10	Проектная деятельность
21.2.	Б1..15	Основы анализа данных
21.3.	Б1..16	Базы данных и основы SQL
21.4.	Б1..18	Системы программирования Python
21.5.	Б1..21	Машинное обучение и анализ данных
21.6.	Б1..24	Технологии хранения больших данных
21.7.	Б1..25	Анализ больших текстовых данных и текстовый поиск
21.8.	Б1..26	Облачные технологии в работе с большими данными
21.9.	Б1..28	Программирование на R
21.10.	Б1..30	Анализ данных в Excel
21.11.	Б1..32	Визуализация данных
21.12.	Б1..35	Временные ряды
21.13.	Б1..38	Интеллектуальные методы распознавания изображений
21.14.	Б1..45	Методы анализа и обработки больших данных
21.15.	Б1..48	Нейронные сети
21.16.	Б2..01(У)	Ознакомительная практика
21.17.	Б2..03(П)	Преддипломная практика
21.18.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
21.19.	ФТД.02	Введение в машинное обучение и Data Science

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
22.	ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности
22.1.	Б1..23	Основы веб-программирования
22.2.	Б1..27	Программирование на Java
22.3.	Б1..29	Алгоритмы и структуры данных
22.4.	Б1..33	Объектно-ориентированное программирование на C++
22.5.	Б1..36	Разработка мобильных приложений
22.6.	Б2..01(У)	Ознакомительная практика
22.7.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
22.8.	ФТД.01	Библиотеки Python для анализа данных
23.	ПК-3	Способен осуществлять разработку требований и проектирование программного обеспечения
23.1.	Б1..10	Проектная деятельность
23.2.	Б1..29	Алгоритмы и структуры данных
23.3.	Б1..31	Теория систем и системный анализ
23.4.	Б1..37	Информационная безопасность
23.5.	Б1..39	Операционализация моделей машинного обучения (Mlops)
23.6.	Б2..01(У)	Ознакомительная практика
23.7.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
24.	ПК-4	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
24.1.	Б1..34	Анализ и моделирование бизнес-процессов на транспорте
24.2.	Б2..03(П)	Преддипломная практика
24.3.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
25.	ПК-5	Способен управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров
25.1.	Б1..20	Управление проектами
25.2.	Б1..ДВ.02.01	Технологии Agile в разработке ИТ продуктов
25.3.	Б1..ДВ.02.02	Технологии Scrum в управлении проектами
25.4.	Б1..ДВ.03.01	Экономическая теория и эффективность ИС
25.5.	Б1..ДВ.03.02	Управление экономическими ресурсами предприятия
25.6.	Б2..02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
25.7.	Б2..03(П)	Преддипломная практика



№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
25.8.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
26.	ПК-6	Способен осуществлять непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения
26.1.	Б1..20	Управление проектами
26.2.	Б1..ДВ.02.01	Технологии Agile в разработке ИТ продуктов
26.3.	Б1..ДВ.02.02	Технологии Scrum в управлении проектами
26.4.	Б2..03(П)	Преддипломная практика
26.5.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
27.	ПК-7	Способен к организации процессов разработки программного обеспечения
27.1.	Б1..10	Проектная деятельность
27.2.	Б1..27	Программирование на Java
27.3.	Б1..29	Алгоритмы и структуры данных
27.4.	Б1..39	Операционализация моделей машинного обучения (Mlops)
27.5.	Б1..45	Методы анализа и обработки больших данных
27.6.	Б1..ДВ.02.01	Технологии Agile в разработке ИТ продуктов
27.7.	Б1..ДВ.02.02	Технологии Scrum в управлении проектами
27.8.	Б2..03(П)	Преддипломная практика
27.9.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
28.	ПК-8	Способен обеспечивать защиту информации в автоматизированных системах в процессе их эксплуатации
28.1.	Б1..37	Информационная безопасность
28.2.	Б2..02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
28.3.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
29.	ПК-9	Способен обеспечивать информационную безопасность на уровне БД
29.1.	Б1..37	Информационная безопасность
29.2.	Б2..02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
29.3.	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-1, УК-5, УК-11
2	Б1..02	История транспорта	УК-1, УК-5
3	Б1..03	Философия и основы критического мышления	УК-1, УК-3, УК-5
4	Б1..04	Основы Российской государственности	УК-5
5	Б1..05	Практикум по самоорганизации	УК-2, УК-3, УК-4, УК-6
6	Б1..06	Физическая культура и спорт	УК-7, УК-9
7	Б1..07	Иностранный язык	УК-4
8	Б1..08	Правовая культура	УК-1, УК-2, УК-9, УК-11
9	Б1..09	Основы комплексной безопасности	УК-8, УК-9
10	Б1..10	Проектная деятельность	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-7
11	Б1..11	Математика	ОПК-1
12	Б1..12	Теория вероятностей и математическая статистика	ОПК-1
13	Б1..13	Физика	ОПК-1
14	Б1..14	Общий курс транспорта	УК-2, ОПК-4
15	Б1..15	Основы анализа данных	ОПК-8, ОПК-9, ПК-1
16	Б1..16	Базы данных и основы SQL	ОПК-2, ОПК-8, ПК-1
17	Б1..17	Основы исследовательской деятельности	УК-1, УК-2
18	Б1..18	Системы программирования Python	ОПК-5, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1
19	Б1..19	Бизнес-аналитика	УК-10
20	Б1..20	Управление проектами	УК-2, ПК-5, ПК-6
21	Б1..21	Машинное обучение и анализ данных	ОПК-8, ПК-1
22	Б1..22	Дискретная математика	УК-1, ОПК-1
23	Б1..23	Основы веб-программирования	ОПК-2, ОПК-5, ПК-2
24	Б1..24	Технологии хранения больших данных	ОПК-5, ОПК-8, ПК-1
25	Б1..25	Анализ больших текстовых данных и текстовый поиск	ОПК-8, ОПК-9, ПК-1
26	Б1..26	Облачные технологии в работе с большими данными	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1
27	Б1..27	Программирование на Java	ПК-2, ПК-7
28	Б1..28	Программирование на R	ОПК-2, ОПК-5, ПК-1
29	Б1..29	Алгоритмы и структуры данных	ПК-2, ПК-3, ПК-7

№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	2	3	4
30	Б1..30	Анализ данных в Excel	ОПК-2, ПК-1
31	Б1..31	Теория систем и системный анализ	УК-1, ПК-3
32	Б1..32	Визуализация данных	ОПК-5, ПК-1
33	Б1..33	Объектно-ориентированное программирование на C++	ОПК-5, ОПК-7, ОПК-8, ПК-2
34	Б1..34	Анализ и моделирование бизнес-процессов на транспорте	ОПК-4, ОПК-6, ПК-4
35	Б1..35	Временные ряды	УК-1, ОПК-1, ПК-1
36	Б1..36	Разработка мобильных приложений	ОПК-7, ПК-2
37	Б1..37	Информационная безопасность	ПК-3, ПК-8, ПК-9
38	Б1..38	Интеллектуальные методы распознавания изображений	ОПК-5, ПК-1
39	Б1..39	Операционализация моделей машинного обучения (Mlops)	ОПК-2, ОПК-7, ПК-3, ПК-7
40	Б1..40	Сетевые технологии	ОПК-3, ОПК-6
41	Б1..41	Методы оптимизации	УК-1, УК-2, ОПК-1
42	Б1..42	Численные методы	УК-1, ОПК-1
43	Б1..43	Информационные технологии и сервисы на транспорте	УК-1, ОПК-2
44	Б1..44	Основы теории искусственного интеллекта	УК-2, ОПК-3, ОПК-9
45	Б1..45	Методы анализа и обработки больших данных	ПК-1, ПК-7
46	Б1..46	Планирование и управление системами общественного транспорта	ОПК-3
47	Б1..47	Low code и программные роботы	ОПК-5, ОПК-8
48	Б1..48	Нейронные сети	ОПК-5, ОПК-7, ПК-1
49	Б1..ДВ.01.01	Цифровые трансформации транспорта	УК-1, ОПК-3
50	Б1..ДВ.01.02	История развития информационных технологий	УК-1, ОПК-3
51	Б1..ДВ.02.01	Технологии Agile в разработке ИТ продуктов	ПК-5, ПК-6, ПК-7
52	Б1..ДВ.02.02	Технологии Scrum в управлении проектами	ПК-5, ПК-6, ПК-7
53	Б1..ДВ.03.01	Экономическая теория и эффективность ИС	УК-10, ПК-5
54	Б1..ДВ.03.02	Управление экономическими ресурсами предприятия	УК-10, ПК-5

№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	2	3	4
55	Б2..01(У)	Ознакомительная практика	ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3
56	Б2..02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	ПК-5, ПК-8, ПК-9
57	Б2..03(П)	Преддипломная практика	ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
58	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, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9
59	ФТД.01	Библиотеки Python для анализа данных	ОПК-8, ПК-2
60	ФТД.02	Введение в машинное обучение и Data Science	ПК-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 60 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 50 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

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

## 2. Учебный план.

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

### 3. Календарный учебный график.

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

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

### 4. Рабочие программы дисциплин (модулей).

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

### 5. Рабочие программы практик.

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

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

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

### 7. Методические материалы.

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

Учебно-методическая документация, как правило, раскрывает рекомендуемый режим и характер образовательного процесса обучающихся по изучению теоретического курса (или его раздела/части), подготовке к занятиям лекционного типа и (или) занятиям семинарского типа, индивидуальной работы обучающихся и индивидуальной работе обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, а также практическому применению изученного материала, выполнения заданий для самостоятельной работы, использования информационных технологий и т.д.

Учебно-методическая документация образовательной программы содержит все рабочие программы дисциплин и практик, программу итоговой

(государственной итоговой) аттестации согласно учебному плану, которые располагаются в отдельных приложениях к образовательной программе.

#### 8. Оценочные материалы.

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

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

#### 9. Формы аттестации.

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

Формы промежуточной аттестации определены локальным нормативным актом Университета.

Конкретные формы промежуточной аттестации устанавливаются в учебном плане.

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

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

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

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

Календарный план воспитательной работы (приложение) конкретизирует перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организуются и проводятся Университетом и в которых обучающиеся принимают участие.