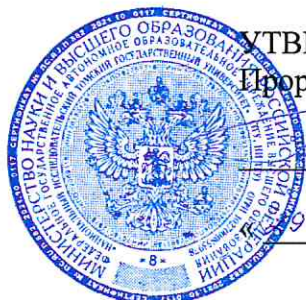


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по ОД

Е.В. Луков

» *мая* 20 *25* г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по направлению подготовки

**09.04.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА**

Направленность (профиль) подготовки:  
**«Дата-аналитика для бизнеса»**

Форма обучения  
**Очная**

Уровень образования  
**Магистратура**

Квалификация  
**Магистр**

Год приема  
**2025**

**АКТУАЛИЗИРОВАНА**  
Решением Ученого совета структурного  
подразделения  
Протокол № 2 от 30.04.2025 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 Общие положения                                                                                                                                                                                                               | 3  |
| 2 Образовательный стандарт высшего образования                                                                                                                                                                                  | 4  |
| 3 Общая характеристика образовательной программы                                                                                                                                                                                | 4  |
| 3.1 Цель образовательной программы                                                                                                                                                                                              | 4  |
| 3.2 Форма обучения                                                                                                                                                                                                              | 4  |
| 3.3 Язык реализации образовательной программы                                                                                                                                                                                   | 4  |
| 3.4 Срок получения образования по образовательной программе                                                                                                                                                                     | 4  |
| 3.5 Объем образовательной программы                                                                                                                                                                                             | 4  |
| 3.6 Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускников образовательной программы                                                                                                           | 4  |
| 3.7 Типы задач профессиональной деятельности выпускников образовательной программы                                                                                                                                              | 5  |
| 3.8 Направленность (профиль) образовательной программы                                                                                                                                                                          | 5  |
| 3.9 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы                                                                                                                                                         | 6  |
| 3.10 Квалификация выпускника образовательной программы                                                                                                                                                                          | 6  |
| 4 Структура образовательной программы                                                                                                                                                                                           | 6  |
| 4.1 Общее описание                                                                                                                                                                                                              | 6  |
| 4.2 Структура Блока 1 «Дисциплины (модули)»                                                                                                                                                                                     | 6  |
| 4.3 Структура Блока 2 «Практика»                                                                                                                                                                                                | 7  |
| 4.4 Структура Блока 3 «Государственная итоговая аттестация»                                                                                                                                                                     | 7  |
| 5 Результаты освоения образовательной программы                                                                                                                                                                                 | 7  |
| 5.1 Общее описание                                                                                                                                                                                                              | 7  |
| 5.2 Универсальные компетенции                                                                                                                                                                                                   | 7  |
| 5.3 Обще профессиональные компетенции                                                                                                                                                                                           | 9  |
| 5.4 Профессиональные компетенции                                                                                                                                                                                                | 11 |
| 6 Условия реализации образовательной программы                                                                                                                                                                                  | 14 |
| 6.1 Общесистемные условия реализации образовательной программы                                                                                                                                                                  | 14 |
| 6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы                                                                                                                                         | 15 |
| 6.3 Кадровые условия реализации образовательной программы                                                                                                                                                                       | 16 |
| 6.4 Финансовые условия реализации образовательной программы                                                                                                                                                                     | 16 |
| 6.5 Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе                                                                                                    | 16 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А                                                                                                                                                                                                                    |    |
| Перечень средств информационно-коммуникационных технологий электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) НИ ТГУ                                                                                                        | 18 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Б                                                                                                                                                                                                                    |    |
| Перечень программного обеспечения образовательной программы                                                                                                                                                                     | 20 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ В                                                                                                                                                                                                                    |    |
| Анкета обратной связи от обучающихся с целью оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик в рамках внутренней оценки качества образования | 21 |

## **1 Общие положения**

Основная профессиональная образовательная программа магистратуры (далее – образовательная программа, ОПОП), реализуемая Национальным исследовательским Томским государственным университетом по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Дата-аналитика для бизнеса», представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), практик, иных компонентов, оценочных и методических материалов.

Нормативно-правовую базу ОПОП магистратуры составляют:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

- Перечень специальностей и направлений подготовки высшего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2013 г. № 1061;

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 г. № 245;

- Правила применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденные постановлением Правительства от 11.10.2023 г. № 1678;

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 г. № 636;

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ, утвержденный приказом Минобрнауки России, Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 882/391;

- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства Просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 885/390;

- Реестр профессиональных стандартов (перечень видов профессиональной деятельности), утвержденный Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2014 г. № 667н;

- Профессиональный стандарт «06.042 Специалист по большим данным», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 июля 2020 года N 405н;

- Профессиональный стандарт «08.037 Бизнес-аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 ноября 2023 № 821н;

- Профессиональный стандарт «08.035 Маркетолог», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.11.2023 № 790н;

- Образовательный стандарт ТГУ по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденный решением Ученого совета НИ ТГУ 30.06.2021, протокол № 06 и введенный в действие приказом ректора НИ ТГУ № 646/Од от 05.07.2021. Образовательный стандарт актуализирован Ученым советом НИ ТГУ 26.10.2022, протокол № 10.

- Устав НИ ТГУ, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 28.12.2018 № 1378, (с дополнениями и изменениями);

- Локальные нормативные акты НИ ТГУ.

## **2 Образовательный стандарт высшего образования**

Данная образовательная программа разработана в соответствии с образовательным стандартом ТГУ по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденным решением ученого совета НИ ТГУ 30.06.2021, протокол № 06 и введенным в действие приказом ректора НИ ТГУ № 646/Од от 05.07.2021.

Образовательный стандарт университета доступен на сайте НИ ТГУ по ссылке: <https://www.tsu.ru/sveden/eduStandarts/>

## **3 Общая характеристика образовательной программы**

### **3.1 Цель образовательной программы**

Целью образовательной программы является подготовка специалистов, способных применять технологии извлечения из значительных массивов, накопленных данных ценные экспертные знания и способствовать решению бизнес-задач на предприятиях из различных отраслей. Преимуществом программы является возможность выбора образовательной траектории и погружения в одну из предметных областей, требующих освоения алгоритмов интеллектуального анализа данных в этих областях и решения в них актуальных прикладных задач. Спектр образовательных траекторий обеспечивается набором профессиональных модулей по выбору: «Продуктовая аналитика», «Маркетинговая аналитика», «BI-аналитика».

### **3.2 Форма обучения**

Обучение по данной образовательной программе осуществляется в очной форме, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Обучение осуществляется на коммерческой основе.

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

Данная образовательная программа реализуется НИ ТГУ на базе НОЦ Института анализа больших данных и искусственного интеллекта в сетевой форме совместно с ООО «Академия Дата-Дайвинг».

### **3.3 Язык реализации образовательной программы**

Основным языком реализации данной образовательной программы является русский.

### **3.4 Срок получения образования по образовательной программе**

Срок получения образования по данной образовательной программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий), включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на 6 месяцев.

### **3.5 Объем образовательной программы**

Объем данной образовательной программы составляет 120 зачетных единиц.

### **3.6 Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускников образовательной программы**

Областями профессиональной деятельности и сферами профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие данную образовательную программу (далее – выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность, являются следующие:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных, в сфере создания информационных ресурсов в информационно-телекоммуникационной сети Интернет);

08 Финансы и экономика (в сфере производства продукции и услуг, включая анализ спроса на продукцию и услуги и оценку их текущего и перспективного предложения, продвижение продукции и услуг на рынок, планирование и обслуживание финансовых потоков, связанных с производственной деятельностью; в сферах внутреннего и внешнего финансового контроля и аудита, финансового консультирования, управления рисками).

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.

### **3.7 Типы задач профессиональной деятельности выпускников образовательной программы**

В рамках освоения данной образовательной программы выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- организационно-управленческий;
- проектный.

### **3.8 Направленность (профиль) образовательной программы**

Выпускник, освоивший данную образовательную программу, в соответствии с указанными типами задач профессиональной деятельности, на которые ориентирована данная образовательная программа, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

#### **Организационно-управленческий тип:**

- анализ информации, управление информационными и прикладными процессами;
- выбор и организация методологии проведения проектных работ по информатизации и управления этими проектами;
- анализ и выбор архитектур программно-технических комплексов, методов представления данных и знаний, организация процессов внедрения методов;
- оптимизация прикладных и информационных процессов;
- анализ современных ИКТ и обоснование их применения для ИС в прикладных областях;
- анализ и обоснование архитектуры ИС предприятий;
- маркетинговый анализ рынка ИКТ и вычислительного оборудования для рационального выбора инструментария автоматизированного решения прикладных задач, создания и эксплуатации ИС, управление продвижением на рынок готовых проектных решений;
- организация процессов защиты информационных процессов;
- организация экспертного тестирования ИС и ее компонентов ИС на этапе опытной эксплуатации ИС предприятий, анализ результатов.

#### **Проектный тип:**

- определение стратегии использования ИКТ для создания ИС в прикладных областях, согласованной со стратегией развития организации;
- моделирование и проектирование прикладных и информационных процессов на основе современных технологий;
- проведение реинжиниринга прикладных и информационных процессов;
- проведение технико-экономического обоснования проектных решений и разработка проектов информатизации предприятий и организаций в прикладной области;
- адаптация и развитие прикладных ИС на всех стадиях жизненного цикла.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших данную образовательную программу являются:

- математические, информационные, имитационные модели систем и процессов;
- алгоритмы, библиотеки и пакеты программ для анализа данных;

- системы, продукты и сервисы информационных технологий, включая базы данных и знаний, информационное содержание (контент) и электронные коллекции, сетевые приложения, продукты системного и прикладного программного обеспечения;
- функционирование субъектов хозяйствования, их бизнес-процессы и взаимоотношения в бизнес-среде;
- затраты, результаты и эффективность деятельности предприятий;
- использование информационных технологий и систем для установления, поддержания отношений с потребителями и другими целевыми аудиториями организации;
- современные технологии реализации маркетинговых исследований на основе алгоритмов интеллектуального анализа данных;
- внутренние и внешние факторы и условия, влияющие на продуктовые, маркетинговые и бизнес-процессы;
- инструменты проведения качественных и количественных исследований для проверки аналитических продуктовых, маркетинговых и бизнес-гипотез;
- данные, генерируемые предприятием в процессе своей экономической деятельности.

### **3.9 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы**

К освоению данной образовательной программы допускаются лица, имеющие высшее образование.

Прием на данную образовательную программу осуществляется на конкурсной основе в соответствии с правилами приема НИ ТГУ.

### **3.10 Квалификация выпускника образовательной программы**

При успешном завершении обучения по программе выпускнику присваивается квалификация «Магистр».

## **4 Структура образовательной программы**

### **4.1 Общее описание**

Реализация образовательной программы осуществляется в соответствии с учебным планом, который опубликован на сайте НИ ТГУ и доступен по ссылке: <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

Структура образовательной программы включает в себя Блок 1 «Дисциплины (модули)», Блок 2 «Практика», Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Учебный план предусматривает возможность освоения обучающимися факультативных дисциплин, объем которых не учитывается в общем объеме образовательной программы.

В рамках образовательной программы выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений. Объем обязательной части без учета объема государственной итоговой аттестации составляет не менее 40% общего объема образовательной программы.

Практическая подготовка осуществляется при реализации учебных дисциплин путем проведения практических занятий, а также при проведении практики путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Количество часов, отведенных на практическую подготовку, указывается в рабочих программах дисциплин и/или учебном плане.

Инвалидам и лицам с ОВЗ по их заявлению предоставляется возможность обучения по образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

### **4.2 Структура Блока 1 «Дисциплины (модули)»**

Блок 1 «Дисциплины (модули)» состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.

В обязательной части Блока 1 образовательной программы реализуются дисциплины (модули), обеспечивающие формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций, а также участвующие в формировании профессиональных компетенций.

В части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 реализуются элективные дисциплины (модули), определяющие профессиональную направленность (профиль) образовательной программы, формирующие профессиональные компетенции и участвующие в формировании универсальных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с образовательным стандартом ТГУ по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика.

Рабочие программы дисциплин (модулей) размещены на сайте НИ ТГУ и доступны на странице, содержащей информацию об образовательных программах <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

### **4.3 Структура Блока 2 «Практика»**

Блок 2 «Практика» состоит из обязательной части.

В обязательной части Блока 2 реализуются следующие виды (и типы) практик: учебная практика (ознакомительная практика), производственная практика (научно-исследовательская работа, проектно-технологическая практика, преддипломная практика) в соответствии с образовательным стандартом ТГУ по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, обеспечивающие формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, а также участвующие в формировании универсальных компетенций.

Рабочие программы практик размещены на сайте НИ ТГУ и доступны на странице, содержащей информацию об образовательных программах <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

### **4.4 Структура Блока 3 «Государственная итоговая аттестация»**

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

Программа государственной итоговой аттестации размещена на сайте НИ ТГУ и доступна на странице, содержащей информацию об образовательных программах <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

## **5 Результаты освоения образовательной программы**

### **5.1 Общее описание**

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

### **5.2 Универсальные компетенции**

В соответствии с образовательным стандартом ТГУ по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика в результате освоения образовательной программы у выпускника будут сформированы универсальные компетенции (таблица 1). Сформированность компетенций проверяется индикаторами достижения, установленными образовательным стандартом НИ ТГУ (таблица 1).

Таблица 1 – Универсальные компетенции образовательной программы в соответствии с образовательным стандартом ТГУ по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

| <b>Наименование категории (группы) универсальных компетенций</b> | <b>Код и наименование универсальной компетенции выпускника</b> | <b>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</b> |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|

|                                  |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Системное и критическое мышление | УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                         | ИУК-1.1. Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику.<br>ИУК-1.2. Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации.<br>ИУК-1.3. Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий                                                       |
| Разработка и реализация проектов | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                    | ИУК-2.1. Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость и реализуемость.<br>ИУК-2.2. Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.<br>ИУК-2.3. Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами                                                                                                                                              |
| Командная работа и лидерство     | УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели                             | ИУК-3.1. Формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации.<br>ИУК-3.2. Организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения) и индивидуальных возможностей членов команды.<br>ИУК-3.3. Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения |
| Коммуникация                     | УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия | ИУК-4.1. Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий (информационные технологии, модерирование, медиация и др.) для обеспечения академического и профессионального взаимодействия.<br>ИУК-4.2. Применяет современные средства коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального                                                                                                                                |

|                                                                 |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 |                                                                                                                                   | взаимодействия, в том числе на иностранном языке.<br>ИУК-4.3. Оценивает эффективность применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Межкультурное взаимодействие                                    | УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                            | ИУК-5.1. Выявляет, сопоставляет, типологизирует своеобразие культур для разработки стратегии взаимодействия с их носителями.<br>ИУК-5.2. Организует и модерирует межкультурное взаимодействие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | ИУК-6.1. Разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности.<br>ИУК-6.2. Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда.<br>ИУК-6.3. Оценивает результаты реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений. |

### 5.3 Общепрофессиональные компетенции

В соответствии с образовательным стандартом НИ ТГУ высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика в результате освоения образовательной программы у выпускника будут сформированы общепрофессиональные компетенции (таблица 2). Сформированность компетенций проверяется индикаторами достижения, установленными образовательным стандартом НИ ТГУ (таблица 2).

Таблица 2 – Общепрофессиональные компетенции образовательной программы в соответствии с образовательным стандартом ТГУ по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

| <b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника</b>                                                                                                                                                                                             | <b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</b>                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 | ИОПК-1.1. Владеет фундаментальными математическими, естественнонаучными, социально-экономическими и профессиональными понятиями в контексте решения задач в области информационных технологий.<br>ИОПК-1.2. Определяет взаимосвязи, закономерности, обобщает, абстрагирует |

|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                     | <p>фундаментальные модели, законы, методики для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p> <p>ИОПК-1.3. Развивает и применяет математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения задач</p>                                                                                                                                                                                       |
| ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач                | <p>ИОПК-2.1. Владеет необходимыми методами алгоритмизации и программирования для решения профессиональных задач.</p> <p>ИОПК-2.2. Знает современные подходы, методы применения современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач.</p> <p>ИОПК-2.3. Использует методы современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач</p>                                                                                                                    |
| ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями | <p>ИОПК-3.1. Осуществляет сбор, обработку и анализ научно-технической информации, необходимой для решения профессиональных задач.</p> <p>ИОПК-3.2. Умеет работать с различными видами информации с помощью различных средств информационных и коммуникационных технологий.</p> <p>ИОПК-3.3. Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач, в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>                                               |
| ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований                                                                                                                  | <p>ИОПК-4.1. Знает теоретические основы научных принципов и методов исследований.</p> <p>ИОПК-4.2. Умеет выполнять научные исследования в профессиональной сфере.</p> <p>ИОПК-4.3. Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований</p>                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем                                                                     | <p>ИОПК-5.1. Владеет современными инструментальными, технологическими и методическими средствами проектирования программно-аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.</p> <p>ИОПК-5.2. Выбирает и использует методы проектирования информационных систем, необходимые для решения поставленных задач.</p> <p>ИОПК-5.3. Использует современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства на всех этапах жизненного цикла программных систем.</p> |
| ОПК-6. Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной                                                                                                                                | ИОПК-6.1. Знает методы анализа прикладной области, информационных потребностей,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| информатики и развития информационного общества                                                                                                          | технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации.<br>ИОПК-6.2. Умеет проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать концептуальную модель прикладной области, работать с различными видами информации с помощью различных средств информационных и коммуникационных технологий.<br>ИОПК-6.3. Исследует современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества |
| ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами | ИОПК-7.1. Владеет методами научных исследований и математического моделирования для решения профессиональных задач в области проектирования и управления информационными системами.<br>ИОПК-7.2. Применяет полученные знания при решении задач профессиональной деятельности.<br>ИОПК-7.3. Разрабатывает и применяет математические модели в области проектирования и управления информационными системами                                                              |
| ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов                                                           | ИОПК-8.1. Знает основные принципы, задачи и критерии результативности работы для разработки программных средств и проектов.<br>ИОПК-8.2. Обосновывает принимаемые управленческие решения<br>ИОПК-8.3. Планирует, организует выполнение, контроль и анализ отклонений для эффективного достижения целей проекта                                                                                                                                                          |

#### 5.4 Профессиональные компетенции

В соответствии с типами задач профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа, в результате освоения образовательной программы у выпускника будут сформированы профессиональные компетенции, разработанные на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (таблица 3). Сформированность компетенций проверяется индикаторами достижения, установленными данной образовательной программой.

Таблица 3 – Профессиональные компетенции образовательной программы в соответствии с типами задач профессиональной деятельности

| Основание                                                                               | Код и наименование профессиональной компетенции выпускника  | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тип задач профессиональной деятельности Организационно-управленческий</b>            |                                                             |                                                                                                           |
| Обобщенная трудовая функция В 7 «Управление этапами жизненного цикла методологической и | ПК - 1 Способен управлять получением, хранением, передачей, | ИПК - 1.1. Осуществляет мониторинг и оценку производительности обработки данных в организации, разработку |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации»<br>Профессиональный стандарт «Специалист по большим данным», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.07.2020 № 405н                                                                                         | обработкой больших данных                                                                                                                               | предложений по повышению производительности обработки больших данных<br>ИПК - 1.2. Разрабатывает стратегию формирования информационных активов организации<br>ИПК -1.3. Оценивает эффективность системы хранения и обработки данных организации<br>ИПК - 1.4. Разрабатывает предложения по развитию и совершенствованию системы получения, хранения, передачи, обработки больших данных                                                                       |
| Обобщенная трудовая функция В 7 «Управление этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации»<br>Профессиональный стандарт «Специалист по большим данным», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.07.2020 № 405н | ПК - 2 Способен осуществлять стратегическое управление развитием методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации | ИПК - 2.1. Анализирует и оценивает бизнес-процессы организации для определения возможностей их совершенствования с использованием технологий больших данных<br>ИПК - 2.2. Осуществляет мониторинг потребностей подразделений организации в технологиях больших данных<br>ИПК -2.3. Разрабатывает стратегию развития методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации                                                    |
| Обобщенная трудовая функция F 7 «Аналитическое обеспечение разработки стратегии изменений организации»<br>Профессиональный стандарт «Бизнес-аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 ноября 2023 № 821н                                                                | ПК-3 Способен обеспечить разработку стратегии изменений организации                                                                                     | ИПК-3.1. Моделирует и анализирует требования к решению в соответствии с выбранными подходами<br>ИПК-3.2 Анализирует и оценивает готовность организации к изменениям в соответствии с выбранным решением<br>ИПК-3.3 Осуществляет мониторинг параметров проводимых в организации изменений<br>ИПК-3.4 Анализирует и оценивает эффективность реализованного решения, разрабатывает пути доработки решения и адаптации организации к использованию нового решения |
| Обобщенная трудовая функция В 7 «Разработка и реализация маркетинговых                                                                                                                                                                                                                                                           | ПК-4 Способен разрабатывать и реализовывать                                                                                                             | ИПК- 4.1 Выполняет маркетинговые действия по определению                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>программ с использованием инструментов комплекса маркетинга»</p> <p>Профессиональный стандарт «Маркетолог», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.11.2023 № 790н</p>                                                                   | <p>маркетинговые программы с использованием инструментов комплекса маркетинга</p>                                    | <p>конкурентоспособного ассортимента товаров и услуг организации, выбору каналов распределения (дистрибуции), разработке стратегии формирования цен на товары (услуги).</p> <p>ИПК – 4.2. Проводит анализ результативности ассортиментной, ценовой, сбытовой и коммуникационной политики организации</p> <p>ИПК – 4.3. Использует методы проведения маркетинговых исследований в области распределения (дистрибуции) и продаж</p>                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Тип задач профессиональной деятельности Проектный</b>                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>Обобщенная трудовая функция С 8 «Управление разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных»</p> <p>Профессиональный стандарт «Специалист по большим данным», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.07.2020 № 405н</p> | <p>ПК-5. Способен управлять разработкой продуктов, услуг и решений на основе встроенной аналитики больших данных</p> | <p>ИПК-5.1. Определяет ценность продуктов на основе встроенной аналитики больших данных для потенциальных потребителей</p> <p>ИПК-5.2. Анализирует инновации в области информационных технологий; новые технические средства, методы и алгоритмы анализа больших данных; источники информации; технологии представления данных, методы предсказательной и предписывающей аналитики; существующие продукты на основе встроенной аналитики больших данных</p> <p>ИПК-5.3. Анализирует требования к продукту, уточняет и дорабатывает концепции, бизнес-модель и бизнес-план создания нового продукта на основе встроенной аналитики больших данных</p> |
| <p>Обобщенная трудовая функция Е 7 «Управление бизнес-анализом»</p> <p>Профессиональный стандарт «Бизнес-аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 ноября 2023 № 821н</p>                                                          | <p>ПК - 6 Способен осуществлять руководство бизнес-анализом</p>                                                      | <p>ИПК - 6.1. Проводит оценку эффективности бизнес-анализа на основе выбранных критериев</p> <p>ИПК - 6.2. Осуществляет сбор информации, анализ, оценку эффективности проводимого бизнес-анализа в организации</p> <p>ИПК - 6.3. Разрабатывает пути развития бизнес-анализа в организации</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## **6 Условия реализации образовательной программы**

### **6.1 Общесистемные условия реализации образовательной программы**

Реализация образовательной программы обеспечивается совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организацией, участвующей в реализации образовательной программы в сетевой форме.

НИ ТГУ располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), обеспечивающими реализацию образовательной программы по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Блоку 2 «Практика» (проходящие в НИ ТГУ) 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 НИ ТГУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории НИ ТГУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда (далее – ЭИОС) НИ ТГУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

- проведение всех видов 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 взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий (Приложение А) и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

Фиксация хода образовательного процесса осуществляется путем ведения журнала проведения учебных занятий, регулярного мониторинга текущего контроля успеваемости и в иных формах.

Результаты промежуточной аттестации отражаются в ведомостях, а также в ЭИОС НИ ТГУ по результатам освоения дисциплин, практик.

Результаты освоения образовательной программы отражаются в ведомостях, а также в ЭИОС НИ ТГУ по результатам ГИА.

Организация-участник 1 ООО «Академия Дата-Дайвинг» реализует следующие дисциплины и виды (типы) практической подготовки:

- Python для анализа данных

- Чистка, обработка и исследовательский анализ данных

- SQL для работы с базами данных

- Визуализация данных и презентация результатов анализа

- Алгоритмы машинного обучения для решения бизнес-задач

- Поиск и сбор аналитических данных

- Принятие управленческих решений на основе данных

- Основы продуктового подхода и продуктовой аналитики

- A/B тестирование

- Основы маркетинга

- Проектирование и реализация маркетинговых исследований

Автоматизация обработки данных и построение витрин данных  
Построение отчетности и создание дашбордов  
Ознакомительная практика  
Проектно-технологическая практика  
Методология проектной деятельности и управления командами  
Факультативные дисциплины: Математика для анализа данных  
Трек трудоустройства. Как стать востребованным аналитиком

## **6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы**

Организация обеспечена материально-технической базой, необходимой для реализации всех видов занятий согласно учебному плану.

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

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИ ТГУ.

Организация обеспечена 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) в соответствии с образовательным стандартом ТГУ по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика. Сведения о программном обеспечении образовательной программы представлены в Приложении Б, которое актуализируется на учебный год.

В образовательном процессе используются электронные издания библиотечного фонда НИ ТГУ, указанные в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик.

Каждому обучающемуся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и регулярно обновляется. Сведения о профессиональных базах данных и информационных справочных системах доступны по ссылке - <http://lib.tsu.ru/sp/subjects/guide.php?subject=VSE#tab-1>.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными или электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Образовательная платформа IDO SKILLS, личный кабинет студента и виртуальная образовательная среда, расположенные по адресу: <https://ido.skills.tsu.ru/>, обеспечены серверными мощностями, соответствуют нормам отказоустойчивости и способны обеспечить бесперебойную работу платформы при единовременном подключении студентов в рамках отдельной реализуемой программы в количестве от 1000 чел.

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 регулярно обновляется. Сведения о профессиональных базах данных и информационных справочных системах доступны в личном кабинете студента на платформе IDO SKILLS.

ООО «Академия Дата-Дайвинг» обеспечена материально-технической базой, необходимой для реализации всех видов занятий согласно учебному плану.

### **6.3 Кадровые условия реализации образовательной программы**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками НИ ТГУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на иных условиях.

Квалификация педагогических работников НИ ТГУ отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам.

Не менее 70% численности педагогических работников НИ ТГУ, участвующих в реализации образовательной программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую деятельность, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5% численности педагогических работников НИ ТГУ, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых 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 образовательной программы (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60% численности педагогических работников НИ ТГУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности в НИ ТГУ 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 образовательной программой осуществляется научно-педагогическим работником НИ ТГУ, имеющим ученую степень и стаж работы в профессиональной сфере не менее пяти лет. Руководитель образовательной программы имеет опыт научно-педагогической и организационно-методической деятельности, опыт участия в образовательных, научно-исследовательских проектах в области профессиональной деятельности, осуществляет апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

### **6.4 Финансовые условия реализации образовательной программы**

Сетевая образовательная программа реализуется НИ ТГУ за счет средств, получаемых от физических и (или) юридических лиц по договорам об оказании платных образовательных услуг.

### **6.5 Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках системы внутренней и внешней оценки.

Система внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе включает в себя оценку качества освоения образовательной программы и оценивание условий, содержания, организации и качества образовательного процесса.

Оценка качества освоения образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию. Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся по каждой дисциплине (модулю) и практике определяются рабочими программами дисциплин, практик (в том числе, особенности процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации при обучении инвалидов и лиц с

ограниченными возможностями здоровья) и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии по дисциплине (модулю), практике.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе обучающимся предоставляется возможность прохождения анкетирования по оцениванию содержания и качества образовательного процесса по отдельным прослушанным дисциплинам (модулям) и практикам, а также о качестве работы преподавателей

в конце теоретического обучения. Вопросы анкеты представлены в Приложении В.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе обучающимся предоставляется возможность прохождения анкетирования по оцениванию условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом в конце семестра. Анкета размещена на сайте НИ ТГУ в разделе «Внутренняя система оценки качества образования» и доступна на странице <https://www.tsu.ru/education/vnutrennyaya-sistema-otsenki-kachestva-obrazovaniya.php>

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе и анализа учебного процесса для дальнейшего принятия решений об изменении учебных планов и содержания учебных дисциплин преподавателям предоставляется возможность прохождения анкетирования по оцениванию качества образовательной программы в целом в конце семестра в рамках отчета по индивидуальному плану преподавателя. Анкета размещена на сайте НИ ТГУ в разделе «Внутренняя система оценки качества образования» и доступна на странице <https://www.tsu.ru/education/vnutrennyaya-sistema-otsenki-kachestva-obrazovaniya.php>

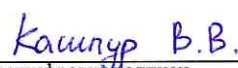
В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе и анализа учебного процесса для дальнейшего принятия решений об изменении учебных планов и содержания учебных дисциплин работодателям предоставляется возможность прохождения анкетирования по оцениванию организации и качества образовательной программы в целом в конце учебного года. Анкета размещена на сайте НИ ТГУ в разделе «Внутренняя система оценки качества образования» и доступна на странице <https://www.tsu.ru/education/vnutrennyaya-sistema-otsenki-kachestva-obrazovaniya.php>

В целях совершенствования образовательной программы НИ ТГУ при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая научно-педагогических работников НИ ТГУ (рецензирование ОПОП, участие представителей работодателей в составе ГЭК, в составе академического совета программы).

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе осуществляется в рамках государственной аккредитации.

Руководитель ОПОП

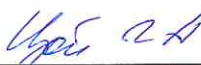
  
подпись

  
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

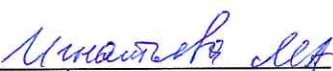
Начальник ОСОП

  
подпись

  
расшифровка подписи

Начальник УУ

  
подпись

  
расшифровка подписи

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Перечень средств информационно-коммуникационных технологий электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) НИ ТГУ

Таблица А.1 – Перечень ресурсов ЭИОС НИ ТГУ и ООО «Академия Дата-Дайвинг», их адреса

| Название ресурса (средств информационно-коммуникационных технологий)                                                                            | Адрес (URL)                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Сайт Томского государственного университета                                                                                                     | <a href="http://www.tsu.ru">http://www.tsu.ru</a> .                 |
| Сайт ООО «Академия Дата-Дайвинг»                                                                                                                | <a href="https://data-diving.ru/">https://data-diving.ru/</a>       |
| Сайт Научной библиотеки Томского государственного университета                                                                                  | <a href="http://www.lib.tsu.ru">http://www.lib.tsu.ru</a> .         |
| Сайт учебного структурного подразделения Томского государственного университета НОЦ Институт анализа больших данных и искусственного интеллекта | <a href="http://ai.tsu.ru">http://ai.tsu.ru</a>                     |
| Электронно-образовательная среда (ЭИОС)                                                                                                         | <a href="https://ido.skills.tsu.ru">https://ido.skills.tsu.ru</a>   |
| Личный кабинет студента                                                                                                                         | <a href="https://lk.student.tsu.ru">https://lk.student.tsu.ru</a> . |
| Многофункциональный сервис для студентов Фламинго                                                                                               | <a href="http://flamingo.tsu.ru">http://flamingo.tsu.ru</a> .       |

Таблица А.2 – Соответствие средств ЭИОС задачам, решение которых они обеспечивают (согласно требованиям ОС НИ ТГУ)

| ЭИОС должна обеспечивать:                                                      | Средств информационно-коммуникационных технологий                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Доступ к учебным планам                                                        | Сайт Томского государственного университета<br><a href="https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/">https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/</a>                                                |
| Доступ к рабочим программам дисциплин                                          | Среда электронного обучения LMS IDO SKILLS,<br>Сайт Томского государственного университета<br><a href="https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/">https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/</a> |
| Доступ к рабочим программам практик                                            | Среда электронного обучения LMS IDO SKILLS,<br>Сайт Томского государственного университета<br><a href="https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/">https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/</a> |
| Доступ к изданиям информационных справочных систем                             | Сайт Научной библиотеки Томского государственного университета                                                                                                                                    |
| Доступ к электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах; | Сайт Научной библиотеки Томского государственного университета                                                                                                                                    |
| Фиксация хода образовательного процесса                                        | Среда электронного обучения LMS IDO SKILLS                                                                                                                                                        |
| Результаты промежуточной аттестации                                            | Среда электронного обучения LMS IDO SKILLS,                                                                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                     |                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                     | Личный кабинет студента                                                   |
| Результаты освоения программы магистратуры                                                                                                                                          | Среда электронного обучения LMS<br>IDO SKILLS,<br>Личный кабинет студента |
| Проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий | Среда электронного обучения LMS<br>IDO SKILLS                             |
| Формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ, рецензий и оценок на эти работы со стороны других участников образовательного процесса;         | Многофункциональный сервис для студентов Фламинго                         |
| Взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».                                  | Корпоративный мессенджер «Пачка»                                          |

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
**Перечень программного обеспечения образовательной программы**

| № п\п                                             | Перечень лицензионного программного обеспечения          | Тип лицензии                   | Реквизиты подтверждающего документа             |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Платное программное обеспечение</b>            |                                                          |                                |                                                 |
| 1.                                                | Microsoft Windows 10                                     | Commercial                     | Номер лицензии 65802298, дата выдачи 28.09.2015 |
| 2.                                                | Microsoft Windows 7                                      | Commercial                     | Номер лицензии 47729022, дата выдачи 26.11.2010 |
| <b>Программное обеспечение свободного доступа</b> |                                                          |                                |                                                 |
| 1.                                                | WinRAR: архиватор файлов для операционных систем Windows | Shareware (условно-бесплатная) | файл в каталоге программы                       |
| 2.                                                | Jupyter Notebook                                         | Opensource                     | файл в каталоге программы                       |
| 3.                                                | Power BI                                                 | Shareware (условно-бесплатная) | файл в каталоге программы                       |
| 4.                                                | Tableau                                                  | Shareware (условно-бесплатная) | файл в каталоге программы                       |
| 5.                                                | Pandas                                                   | Free (бесплатная)              | файл в каталоге программы                       |
| 6.                                                | Jupyter Notebook                                         | Free (бесплатная)              | файл в каталоге программы                       |
| 7.                                                | SciPy                                                    | Free (бесплатная)              | файл в каталоге программы                       |
| 8.                                                | Matplotlib                                               | Free (бесплатная)              | файл в каталоге программы                       |
| 9.                                                | Anaconda                                                 | Opensource                     | файл в каталоге программы                       |
| 10.                                               | Seaborn                                                  | Free (бесплатная)              | файл в каталоге программы                       |
| 11.                                               | Plotly                                                   | Free (бесплатная)              | файл в каталоге программы                       |
| 12.                                               | DBeaver                                                  | Opensource                     | файл в каталоге программы                       |
| 13.                                               | Google Chrome                                            | Opensource                     | файл в каталоге программы                       |
| 14.                                               | Python                                                   | Opensource                     | файл в каталоге программы                       |
| 15.                                               | PostgreSQL                                               | Opensource                     | файл в каталоге программы                       |
| 16.                                               | Yandex Data.Lens                                         | Opensource                     | файл в каталоге программы                       |
| 17.                                               | Google Colab                                             | Opensource                     | файл в каталоге программы                       |

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

**Анкета обратной связи от обучающихся с целью оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик в рамках внутренней оценки качества образования**  
**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**НОЦ Институт анализа больших данных и искусственного интеллекта**  
**АНКЕТА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ**

**Уважаемый студент,** предлагаем Вам заполнить анкету с целью получения обратной связи и выявления качества обучения по прослушанной дисциплине. Просим ответить на вопросы анкеты, оценив каждый критерий по предложенной шкале. Эти данные будут использованы для анализа учебного процесса и принятия решений об изменении учебных планов и содержания учебных дисциплин.

| Группа                                                                                                                                                                    | 000000                                    |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------|
| Дисциплина                                                                                                                                                                | Наименование дисциплины                   |                        |
| Период обучения                                                                                                                                                           | 1 семестр 1 курса (2025/2026 учебный год) |                        |
| Вопрос                                                                                                                                                                    | Оценка                                    |                        |
|                                                                                                                                                                           | Лекции                                    | Пр. занятия (семинары) |
|                                                                                                                                                                           | ФИО преподавателя                         | ФИО преподавателя      |
| Оцените полезность курса для Вашей будущей карьеры («1» - курс бесполезен, «5» - очень полезен)                                                                           |                                           |                        |
| Оцените полезность курса для расширения Вашего кругозора и разностороннего развития («1» - курс бесполезен, «5» - очень полезен)                                          |                                           |                        |
| Оцените новизну полученных знаний («1» - знания не обладали новизной, «5» - знания новые)                                                                                 |                                           |                        |
| Оцените сложность курса («1» - курс очень лёгкий, «5» - курс очень сложный для освоения)                                                                                  |                                           |                        |
| Оцените ясность требований, предъявляемых преподавателем к студентам («1» - требования непонятные, «5» - требования ясные)                                                |                                           |                        |
| Оцените логичность и последовательность изложения материала («1» - материал курса непонятен, «5» - материал курса понятен)                                                |                                           |                        |
| Оцените контакт преподавателя с аудиторией («1» - контакт отсутствует, «5» - хороший контакт с аудиторией)                                                                |                                           |                        |
| Оцените качество внеаудиторного общения с преподавателем («1» - внеаудиторное общение с преподавателем отсутствует, «5» - внеаудиторное общение с преподавателем хорошее) |                                           |                        |

**Выскажите Ваши предложения по улучшению качества организации и содержания дисциплины:**

---

**Спасибо за сотрудничество!**