

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



УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по ОД

Е.В. Луков

« 26 » мая 20 23 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**

Квалификация  
**Магистр**

Год приема  
**2023**

ОТКРЫТА  
Решением ученого совета НИ ТГУ  
Протокол № 4 от 29.03.2023 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	5
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 Общепрофессиональные компетенции	9
5.4 Профессиональные компетенции	11
6. Условия реализации образовательной программы	13
6.1 Общесистемные условия реализации образовательной программы	13
6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	14
6.3 Кадровые условия реализации образовательной программы	15
6.4 Финансовые условия реализации образовательной программы	16
6.5 Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе	16
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж Перечень средств информационно-коммуникационных технологий электронной информационно-образовательной среды ТГУ и организаций	18
ПРИЛОЖЕНИЕ И Перечень программного обеспечения образовательной программы (2023/24 учебный год)	19
ПРИЛОЖЕНИЕ К 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	20

## **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 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 по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 06.04.2021 г. № 245;

– Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816;

– Приказ Минобрнауки России N 882, Минпросвещения России N 391 от 05.08.2020 (ред. от 26.07.2022) «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (вместе с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»);

– 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;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 № 916;

– 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 25 сентября 2018 года N 592н (В редакции, введенной в действие с 20 января 2019 года приказом Минтруда России от 14 декабря 2018 года N 807н.);

– Профессиональный стандарт «08.035 Маркетолог», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 июня 2018 года N 366н;

– 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;

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

– 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.

– 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 09.04.03 Прикладная информатика был актуализирован Ученым советом НИ ТГУ протоколом № 10 от 26.10.2022. (Приложение А).

## **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», «Бизнес-аналитика».

### **3.2 Форма обучения**

Обучение по данной образовательной программе осуществляется в очной форме обучения, 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 Центра сопровождения образовательных инициативных проектов в сетевой форме совместно с АНО ДПО «Образовательные технологии Яндекса», 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 полгода.

### **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:**

- 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:**

- 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 любого уровня.

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 (Приложение Б).

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.

Практическая подготовка по Блоку 1, Блоку 2, Блоку 3 составляет 702 академических часа.

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.

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 общепрофессиональных, универсальных и профессиональных компетенций.

В части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 реализуются элективные и обязательные дисциплины (модули), определяющие профессиональную направленность (профиль) образовательной программы, формирующие профессиональные компетенции и участвующие в формировании универсальных и общепрофессиональных компетенций.

Рабочие программы дисциплин (модулей) представлены в Приложении В.

#### **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), обеспечивающие формирование общепрофессиональных, универсальных и профессиональных компетенций.

Рабочие программы практик представлены в Приложении Г.

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

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

Программа государственной итоговой аттестации представлена в Приложении Д.

### **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 – Универсальные компетенции образовательной программы

<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. ИУК-1.2. Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации. 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. ИУК-2.2. Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений. 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. ИУК-3.2. Организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения) и индивидуальных возможностей членов команды. 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. ИУК-4.2. Применяет современные средства коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке. 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. ИУК-5.2. Организует и модерирует межкультурное взаимодействие
Самоорганизация и	УК-6. Способен определять и	ИУК-6.1. Разрабатывает стратегию



саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности. ИУК-6.2. Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда. 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 – Общепрофессиональные компетенции образовательной программы

<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. ИОПК-1.2. Определяет взаимосвязи, закономерности, обобщает, абстрагирует фундаментальные модели, законы, методики для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте. ИОПК-1.3. Развивает и применяет математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения задач
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач	ИОПК-2.1. Владеет необходимыми методами алгоритмизации и программирования для решения профессиональных задач. ИОПК-2.2. Знает современные подходы, методы применения современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач. ИОПК-2.3. Использует методы современных интеллектуальных технологий для решения

	<p>профессиональных задач</p>
<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>	<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>
<p>ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований</p>	<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>
<p>ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p>	<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>
<p>ОПК-6. Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества</p>	<p>ИОПК-6.1. Знает методы анализа прикладной области, информационных потребностей, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации.</p> <p>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.</p> <p>ИОПК-6.3. Исследует современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества</p>
<p>ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами</p>	<p>ИОПК-7.1. Владеет методами научных исследований и математического моделирования для решения профессиональных задач в области проектирования и управления информационными системами.</p> <p>ИОПК-7.2. Применяет полученные знания при решении задач профессиональной деятельности.</p>

	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. ИОПК-8.2. Обосновывает принимаемые управленческие решения 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 технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации» Профессиональный стандарт «Специалист по большим данным», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.07.2020 № 405н	ПК - 1 Способен управлять получением, хранением, передачей, обработкой больших данных	ИПК - 1.1. Осуществляет мониторинг и оценку производительности обработки данных в организации, разработку предложений по повышению производительности обработки больших данных ИПК - 1.2. Разрабатывает стратегию формирования информационных активов организации ИПК - 1.3. Оценивает эффективность системы хранения и обработки данных организации 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	ПК - 2 Способен осуществлять стратегическое управление развитием методологической и технологической	ИПК - 2.1. Анализирует и оценивает бизнес-процессы организации для определения возможностей их совершенствования с использованием технологий

<p>больших данных в организации»          Профессиональный стандарт «Специалист по большим данным», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.07.2020 № 405н</p>	<p>инфраструктуры анализа больших данных в организации</p>	<p>больших данных          ИПК - 2.2. Осуществляет мониторинг потребностей подразделений организации в технологиях больших данных          ИПК -2.3. Разрабатывает стратегию развития методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации</p>
<p>Обобщенная трудовая функция F 7 «Аналитическое обеспечение разработки стратегии изменений организации»          Профессиональный стандарт «Бизнес-аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 сентября 2018 года N 592н (В редакции, введенной в действие с 20 января 2019 года приказом Минтруда России от 14 декабря 2018 года N 807н.)</p>	<p>ПК-3 Способен обеспечить разработку стратегии изменений организации</p>	<p>ИПК-3.1. Моделирует и анализирует требования к решению в соответствии с выбранными подходами          ИПК-3.2. Анализирует и оценивает готовность организации к изменениям в соответствии с выбранным решением          ИПК-3.3. Осуществляет мониторинг параметров проводимых в организации изменений          ИПК-3.4. Анализирует и оценивает эффективность реализованного решения, разрабатывает пути доработки решения и адаптации организации к использованию нового решения</p>
<p>Обобщенная трудовая функция В 7 «Разработка и реализация маркетинговых программ с использованием инструментов комплекса маркетинга»          Профессиональный стандарт «Маркетолог», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.06.2018 № 366н</p>	<p>ПК-4 Способен разрабатывать и реализовывать маркетинговые программы с использованием инструментов комплекса маркетинга</p>	<p>ИПК- 4.1. Выполняет маркетинговые действия по определению конкурентоспособного ассортимента товаров и услуг организации, выбору каналов распределения (дистрибуции), разработке стратегии формирования цен на товары (услуги).          ИПК – 4.2. Проводит анализ результативности ассортиментной, ценовой, сбытовой и коммуникационной политики организации          ИПК – 4.3. Использует методы проведения маркетинговых исследований в области распределения (дистрибуции) и продаж</p>
<p><b>Тип задач профессиональной деятельности Проектный</b></p>		
<p>Обобщенная трудовая</p>	<p>ПК-5. Способен</p>	<p>ИПК-5.1. Определяет ценность</p>

<p>функция С 8 «Управление разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных» Профессиональный стандарт «Специалист по большим данным», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.07.2020 № 405н</p>	<p>управлять разработкой продуктов, услуг и решений на основе встроенной аналитики больших данных</p>	<p>продуктов на основе встроенной аналитики больших данных для потенциальных потребителей 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 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» Профессиональный стандарт «Бизнес-аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 сентября 2018 года N 592н (В редакции, введенной в действие с 20 января 2019 года приказом Минтруда России от 14 декабря 2018 года N 807н.)</p>	<p>ПК - 6 Способен осуществлять руководство бизнес-анализом</p>	<p>ИПК - 6.1. Проводит оценку эффективности бизнес-анализа на основе выбранных критериев ИПК - 6.2. Осуществляет сбор информации, анализ, оценку эффективности проводимого бизнес-анализа в организации ИПК - 6.3. Разрабатывает пути развития бизнес-анализа в организации</p>

## **6 Условия реализации образовательной программы**

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

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 Ж) и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

Фиксация хода образовательного процесса осуществляется путем 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.

Реализация образовательной программы обеспечивается совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации образовательной программы в сетевой форме. НИ ТГУ совместно с АНО ДПО «Образовательные технологии Яндекса» реализует следующие дисциплины и виды (типы) практической подготовки:

Методология проектной деятельности и управления командами

Чистка, обработка и исследовательский анализ данных

Визуализация данных и презентация результатов анализа

Алгоритмы машинного обучения для решения бизнес-задач

Основы продуктового подхода и продуктовой аналитики

Развитие продукта и анализ продуктовых гипотез

Когортный анализ и расчет юнит-экономики

Инструменты digital-аналитики

Основы бизнес-аналитики

Анализ бизнес-показателей

Учебная практика (Ознакомительная практика)

Производственная практика (Проектно-технологическая практика)

Математика для анализа данных

Трек трудоустройства. Как стать востребованным аналитиком

НИ ТГУ совместно с ООО «Академия Дата-дайвинг» реализует следующие дисциплины:

Python для анализа данных

SQL для работы с базами данных

Поиск и сбор аналитических данных

Принятие управленческих решений на основе данных

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

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

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). Сведения о программном обеспечении образовательной программы представлены в Приложении И, которое актуализируется на учебный год.

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 по ссылке - <http://lib.tsu.ru/sp/subjects/guide.php?subject=VSE#tab-1>.

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

АНО ДПО «Образовательные технологии Яндекса» обеспечена материально-технической базой, необходимой для реализации всех видов занятий согласно учебному плану.

Образовательная платформа АНО ДПО «Образовательные технологии Яндекса», личный кабинет студента и виртуальная образовательная среда, расположенные по адресу: <https://practicum.yandex.ru/>, обеспечены серверными мощностями, соответствуют нормам отказоустойчивости и способны обеспечить бесперебойную работу платформы при одновременном подключении студентов в рамках отдельной реализуемой программы в количестве от 1000 чел.

Виртуальный тренажер и личный кабинет студента позволяет осуществлять всю ведение образовательной деятельности в соответствии с требованиями и содержанием рабочих программ дисциплин (модулей).

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 АНО ДПО «Образовательные технологии Яндекса».

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

Образовательная платформа ООО «Академия Дата-Дайвинг», личный кабинет студента и виртуальная образовательная среда, расположенные по адресу: <https://edu.data-diving.ru/>, обеспечены серверными мощностями, соответствуют нормам отказоустойчивости и способны обеспечить бесперебойную работу платформы при одновременном подключении студентов в рамках отдельной реализуемой программы в количестве 1000 чел.

Личный кабинет студента позволяет осуществлять ведение образовательной деятельности в соответствии с требованиями и содержанием рабочих программ дисциплин и практик.

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 ООО «Академия Дата-Дайвинг».

### **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, 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 имеющий 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 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 оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных



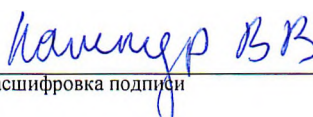
дисциплин (модулей) и практик, а также работы преподавателей путем регулярного анкетирования обучающихся в конце каждого семестра. Вопросы анкеты представлены в приложении К.

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 Ж

### Перечень средств информационно-коммуникационных технологий электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) НИ ТГУ и организаций, участвующих в реализации образовательной программы в сетевой форме

Таблица Ж.1 – Перечень ресурсов и 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 АНО ДПО «Образовательные технологии Яндекса»	<a href="https://practicum.yandex.ru/">https://practicum.yandex.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	<a href="http://onlinedegree-tsu.ru/">http://onlinedegree-tsu.ru/</a>
Электронно-образовательная среда (ЭИОС) ООО «Академия Дата-дайвинг»	<a href="https://edu.data-diving.ru/">https://edu.data-diving.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 Ж.2 – Соответствие средств ЭИОС задачам, решение которых они обеспечивают (согласно требованиям ОС НИ ТГУ)

ЭИОС должна обеспечивать:	
Доступ к учебным планам	Сайт Томского государственного университета
Доступ к рабочим программам дисциплин	Сайт Томского государственного университета
Доступ к рабочим программам практик	Сайт Томского государственного университета
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	ЭИОС ООО «Академия Дата-дайвинг»
Результаты промежуточной аттестации	ЭИОС ООО «Академия Дата-дайвинг»
Результаты освоения программы магистратуры	ЭИОС ООО «Академия Дата-дайвинг»
Проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	ЭИОС ООО «Академия Дата-дайвинг»
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».	LMS Data-Diving, корпоративный мессенджер «Пачка»

## ПРИЛОЖЕНИЕ И

### Перечень программного обеспечения образовательной программы (2023/24 учебный год)

№ 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 К

**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  
ЦЕНТР СОПРОВОЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИНИЦИАТИВНЫХ ПРОЕКТОВ  
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 (2023/2024 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!**