

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



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по ОД

Е.В. Луков

» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по направлению подготовки

**45.04.03 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ЛИНГВИСТИКА**

Направленность (профиль) подготовки  
«Анализ естественного языка (NLP) в лингвистике и IT»

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
3.4 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	5
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»	6
4.4 Структура Блока 3 «Государственная итоговая аттестация»	6
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	14
6.1. Общесистемные условия реализации образовательной программы	14
6.3 Кадровые условия реализации образовательной программы	15
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 (ЭИОС)	18
ПРИЛОЖЕНИЕ И	
Перечень программного обеспечения образовательной программы (2023/24 учебный год)	20
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	22

## 1 Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа магистратуры (далее –

образовательная программа, ОПОП), реализуемая Национальным исследовательским Томским государственным университетом по направлению подготовки 45.04.03 «Фундаментальная и прикладная лингвистика», направленность (профиль) «Анализ естественного языка (NLP) в лингвистике и IT», 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 273ФЗ;
- 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 45.04.03 «Фундаментальная и прикладная лингвистика», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ от № 993 от 12 августа 2020;
- Реестр профессиональных стандартов (перечень видов профессиональной деятельности), утвержденный Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2014 г. 667н;
- Профессиональный стандарт 06.022 «Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2014 № 809н;
- 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 45.04.03 «Фундаментальная и прикладная лингвистика», утвержденный решением ученого совета НИ ТГУ 30.06.2021, протокол

№ 06 и введенным в действие приказом ректора НИ ТГУ № 646/0Д от 05.07.2021, актуализирован решением ученого совета НИ ТГУ 26.10.2022, протоколом № 10.

— Локальные нормативные акты НИ ТГУ.

## **2 Образовательный стандарт высшего образования**

Данная образовательная программа разработана в соответствии с образовательным стандартом ТГУ по направлению подготовки 45.04.03 «Фундаментальная и прикладная лингвистика», утвержденным решением ученого совета НИ ТГУ 30.06.2021, протокол № 06 и введенным в действие приказом ректора НИ ТГУ № 646/0Д от 05.07.2021. Образовательный стандарт 45.04.03 «Фундаментальная и прикладная лингвистика» актуализирован решением ученого совета НИ ТГУ 26.10.2022, протоколом № 10. (Приложение А).

## **3 Общая характеристика образовательной программы**

### **3.1 Цель образовательной программы**

Целью образовательной программы является подготовка высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов в области автоматической обработки естественного языка (NLP), способных применять технологии NLP для решения прикладных задач в широком спектре областей, таких как: научные исследования, наука о данных, искусственный интеллект, медицина, финансы, бизнес.

### **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 в сетевой форме совместно с ООО «Скилфэктори».

### **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 по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

### **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:

Об связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, модернизации средств вычислительной техники и информационных систем);

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

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

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

проектные:

— организация выполнения проектов исследовательской и инновационной направленности в сфере анализа естественного языка в качестве исполнителя, ответственного за выполнение отдельного направления (участка) работы;

— участие в разработке проектов исследовательской и инновационной направленности, включая разработку обобщенных научно-технических и организационно-управленческих вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование решения поставленной в проекте задачи, на основе комплексов методов инструментальных средств систем искусственного интеллекта;

— разработка и реализация проектов по созданию и (или) интеграции информационных систем в соответствии с методиками и стандартами информационной поддержки программных продуктов, включая методики и стандарты документооборота, интегрированной логистической поддержки, оценки качества программ и баз данных, электронного бизнеса

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших данную образовательную программу являются:

— математическое, алгоритмическое, информационное, техническое, лингвистическое, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных систем и их применений в сферах наукоемкого производства, управления и бизнеса;

— лингвистические технологии, применяемые в электронных системах различного назначения: поисковых системах, системах машинного перевода, системах управления, системах обработки звучащей речи, экспертных системах, электронных языковых ресурсах;

— современные технические средства и информационные технологии, в том числе в области искусственного интеллекта, применяемые при решении задач автоматической обработки естественного языка;

— программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы).

### **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.

Лица, поступающие, на данную образовательную программу, должны подтвердить владение основным языком реализации программы в результате прохождения вступительных испытаний (тестирование, мотивационное письмо) 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.

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 20% общего объема 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.

Практическая подготовка по Блоку 2, Блоку 3 составляет 506 академических часов.

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

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

К обязательной части программы относятся дисциплины (модули), обеспечивающие формирование универсальных, общепрофессиональных компетенций, а также дисциплины (модули), которые могут дополнительно участвовать в формировании профессиональных компетенций.

Формирование универсальных компетенций осуществляется в рамках дисциплин «Лидерство и командообразование», «Деловой иностранный язык», «Иностранный язык для IT – специалистов», «Семинар по исследовательской и проектной деятельности».

В части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 реализуются элективные дисциплины (модули), определяющие профессиональную направленность (профиль) образовательной программы и 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 (проектно-технологическая практика), производственная практика (научно-исследовательская работа), обеспечивающие формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Рабочие программы практик представлены в Приложении Г.

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

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» включает подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

Рабочая 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 45.04.03 «Фундаментальная и прикладная лингвистика» 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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника в соответствии с ФГОС ВО	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
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 её 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.

<p>Командная работа и лидерство</p>	<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>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</p>
<p>Коммуникация</p>	<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>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 (ых) языке (ах).  ИУК-4.3. Оценивает эффективность применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях.</p>
<p>Межкультурное взаимодействие</p>	<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>ИУК-5.1. Выявляет, сопоставляет, типологизирует своеобразие культур для разработки стратегии взаимодействия с их носителями  ИУК-5.2. Умеет организовывать и модерировать межкультурное взаимодействие.</p>



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. 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 45.04.03 «Фундаментальная и прикладная лингвистика» 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>Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций</b>	<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</b>
Фундаментальные основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен решать профессиональные задачи, применяя основные понятия, категории и положения лингвистических теорий и актуальные концепции в области лингвистики	ИОПК-1.1. Обнаруживает знание основных понятий, категорий и положений лингвистических теорий, ориентируется в области актуальных концепций современного языкознания ИОПК-1.2. Решает профессиональные задачи применяя основные понятия, категории и положения лингвистических теорий. ИОПК-1.3. Оценивает и производит коррекцию в использовании понятий, категорий и положений лингвистических теорий при решении профессиональных задач
	ОПК-2. Способен анализировать, сопоставлять и критически оценивать различные	ИОПК-2.1. Анализирует и сопоставляет лингвистические направления, теории и гипотезы ИОПК-2.2. Формулирует гипотезы в рамках предложенного лингвистического

	лингвистические направления, теории и гипотезы при решении задач профессиональной деятельности	направления и теории при решении задач профессиональной деятельности. ИОПК-2.3. Совершает выбор лингвистического направления, теории на основе их самостоятельного поиска и анализа, сопоставления, критической оценки при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-3. Способен выбирать оптимальные подходы и методы решения конкретных научных и прикладных задач в области лингвистики и информационных технологий	ИОПК-3.1. Демонстрирует знание существующих подходов и методов решения конкретных научных и прикладных задач в области лингвистики и информационных технологий ИОПК-3.2. Критически сопоставляет и оценивает существующие подходы и методы решения конкретных научных и прикладных задач в области лингвистики и информационных технологий ИОПК 3.3. Способен решать конкретные научные и прикладные задачи в области лингвистики и информационных технологий на основе самостоятельного выбора оптимальных подходов и методов их решения
	ОПК-4. Способен расширять сферу научной деятельности, участвовать в междисциплинарных исследованиях на стыке наук	ИОПК-4.1. Демонстрирует знание новых теорий в сфере междисциплинарного взаимодействия лингвистики и наук гуманитарного, математического и естественно-научного циклов. ИОПК-4.2. Критически сопоставляет и оценивает методологические принципы и методические приемы, используемые в сфере междисциплинарного взаимодействия лингвистики и наук гуманитарного, математического и естественно-научного циклов. ИОПК-4.3. Способен участвовать в исследованиях и прикладных проектах в сфере междисциплинарного взаимодействия лингвистики и наук гуманитарного, математического и естественно-научного циклов
Экспертная оценка	ОПК-5. Способен проводить подготовку и лингвистическую экспертную оценку	ИОПК-5.1. Обнаруживает знание норм официально-делового, научно-популярного, публицистического стилей русского языка, необходимых для лингвистической экспертной оценки нормативных и

	нормативных и технических документов в сфере своей профессиональной деятельности с опорой на нормы официально-делового, научно-популярного, публицистического стилей русского языка	технических документов в сфере своей профессиональной деятельности ИОПК-5.2. Производит лингвистическую экспертную оценку нормативных и технических документов в сфере своей профессиональной деятельности на основе знания норм официально-делового, научно-популярного, публицистического стилей русского языка ИОПК-5.3. Оценивает и производит коррекцию выбранных подходов и методов при решении задач лингвистической экспертной оценки нормативных и технических документов в сфере своей профессиональной деятельности
Информационно-коммуникационная культура	ОПК-6. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств информационных проектов в сфере своей профессиональной деятельности	ИОПК-6.1. Аргументированно выбирает математические и лингвистические методы решения профессиональных задач с применением языков программирования. ИОПК-6.2. Разрабатывает алгоритмы и программы для решения лингвистических и междисциплинарных задач в том числе с применением высокопроизводительных вычислительных технологий. ИОПК-6.3. Разрабатывает и отлаживает программный код, направленный на решение лингвистических и междисциплинарных задач с применением современных языков программирования.

#### 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. Сформированность компетенций проверяется индикаторами достижения, установленными данной образовательной программой (таблица 3).

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 Проектный</b>		

Основание	Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
<p>Обобщенная трудовая функция «Управление аналитическими работами и подразделением» D/08.7 Уровень 7 «Управление процессами разработки и сопровождения требований к системам и управление качеством систем» Профессиональный стандарт 06.022 «Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2014 № 809н</p>	<p>ПК-1. Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для задач анализа естественного языка на основе комплексов методов инструментальных средств систем искусственного интеллекта</p>	<p>ИПК-1.1. Исследует и анализирует контекст, запросы и требования к архитектурам систем искусственного интеллекта для задач анализа естественного языка. ИПК-1.2. Разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта на основе комплексов методов инструментальных средств систем искусственного интеллекта, учитывая результаты исследования. ИПК-1.3. Проводит оценку архитектуры систем искусственного интеллекта для задач анализа естественного языка.</p>
<p>Обобщенная трудовая функция «Управление аналитическими работами и подразделением» D/05.7 Уровень 7 «Контроль аналитических работ в ИТ-проекте» Профессиональный стандарт 06.022 «Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2014 № 809н</p>	<p>ПК-2. Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования</p>	<p>ИПК-2.1. Разрабатывает план проведения экспериментальной проверки работоспособности программных компонентов систем искусственного интеллекта, работает с критериями эффективности и качества функционирования. ИПК-2.2. Проводит экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем искусственного интеллекта, согласно</p>

Основание	Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
		плану проведения и учитывая критерии эффективности и качества функционирования.
<p>Обобщенная трудовая функция «Управление аналитическими работами и подразделением» D/10.7 Уровень 7 «Планирование аналитических работ в ИТ-проекте» Профессиональный стандарт 06.022 «Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2014 № 809н</p>	<p>ПК-3. Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач в области обработки естественного языка</p>	<p>ИПК-3.1. Планирует разработку или совершенствование методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области на основе исследований, анализа, запросов. Выбирает и обосновывает выбранный вариант методов и алгоритмов. ИПК-3.2. Применяет методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач в области обработки естественного языка.</p>
<p>Обобщенная трудовая функция «Управление аналитическими работами и подразделением» D/03.7 Уровень 7 «Планирование аналитических работ в ИТ-проекте» Профессиональный стандарт 06.022 «Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2014 № 809н</p>	<p>ПК-4. Способен руководить проектами по созданию комплексных систем искусственного интеллекта</p>	<p>ИПК-4.1. Планирует работу команды в ИТ-проектах по созданию комплексных систем искусственного интеллекта. ИПК-4.2. Руководит процессом разработки архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта, контролирует и анализирует результаты работы по проектам.</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» (проходящая 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, к образовательной среде ООО «Скилфэктори» 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 ведения журнала проведения учебных занятий, журнала посещаемости учебных занятий обучающимися, 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 ООО «Скилфэктори» реализует следующие элементы образовательной программы:

Программирование на Python: базовый курс

Основы машинного обучения

Задачи NLP в машинном обучении

Генеративные задачи в NLP

Нейронные сети в продуктивной среде

Продвинутые запросы SQL

Современные подходы к решению задач Information Extraction

Учебная практика: проектно-технологическая практика

## **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 для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

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

В образовательном процессе используются печатные издания, библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практики, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и 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.

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

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками НИ ТГУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата 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 бакалавриата 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% процентов 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 70% процентов 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 филологических наук 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**

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством науки и высшего образования Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования по специальностям (направлениям подготовки) и укрупненным группам специальностей (направлений подготовки), утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2015 г. N2 1272.

#### **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



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. 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, частей ОПОП, участие представителей работодателей в составе ГЭК, в составе академического совета ОПОП, привлечение к участию в работе совета ОПОП и др.).


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

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе осуществляется в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе зарубежными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, освоивших программу магистратуры, отвечающими требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Руководитель ОПОП

  
\_\_\_\_\_

подпись

  
\_\_\_\_\_

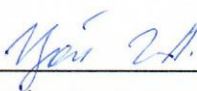
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Начальник ОСОП

  
\_\_\_\_\_

подпись


  
\_\_\_\_\_

расшифровка подписи

Начальник УУ

  
\_\_\_\_\_

подпись

  
\_\_\_\_\_

расшифровка подписи

## ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

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

Таблица Ж.1 – Перечень ресурсов ЭИОС НИ ТГУ и ООО «Скилфэктори», 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 «Скилфэктори»	<a href="https://skillfactory.ru/">https://skillfactory.ru/</a>
Сайт ОПОП	<a href="https://new.skillfactory.ru/nlp-data-research-tsu">https://new.skillfactory.ru/nlp-data-research-tsu</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="https://onlinedegree-tsu.ru/">https://onlinedegree-tsu.ru/</a>
Электронный университет MOODLE	<a href="https://moodle.tsu.ru">https://moodle.tsu.ru</a> .
Образовательная среда ООО «Скилфэктори»	Личный кабинет на сайте <a href="https://skillfactory.ru/">https://skillfactory.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 Сайт образовательных программ онлайн-магистратуры Томского государственного университета Образовательная среда SKILLFACTORY
Доступ к рабочим программам дисциплин	Сайт Томского государственного университета, Сайт образовательных программ онлайн-магистратуры Томского государственного университета
Доступ к изданиям информационных справочных систем	Сайт Научной библиотеки Томского государственного университета

ЭИОС должна обеспечивать:	
Доступ к электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах	Сайт Научной библиотеки Томского государственного университета Образовательная среда SKILLFACTORY
Фиксация хода образовательного процесса	Электронный университет MOODLE
Результаты промежуточной аттестации	Электронный университет MOODLE Личный кабинет студента
Результаты освоения программы магистратуры	Личный кабинет студента, Образовательная среда SKILLFACTORY
Проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	Образовательная среда SKILLFACTORY
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 Образовательная среда SKILLFACTORY
Взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».	Корпоративный мессенджер «Пачка»,

**ПРИЛОЖЕНИЕ И****Перечень программного обеспечения образовательной программы (2023/24 учебный год)**

<b>№ п\п</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения</b>	<b>Тип лицензии</b>	<b>Реквизиты подтверждающего документа</b>
<b>Платное программное обеспечение</b>			
1.	MicrosoftWindows 10	Commercial	Номер лицензии 65802298, дата выдачи 28.09.2015
2.	MicrosoftWindows 7	Commercial	Номер лицензии 47729022, дата выдачи 26.11.2010
3.	Statistica	Commercial	Номера лицензий: 134-672-170, 134-672-243, 134672-221, 134-672-338, 134-672316, 134-672-372, 134-672-350, 134-672-423, 134-672-401, 134-672-489 дата выдачи 26.10.2015
<b>Программное обеспечение свободного доступа</b>			
1.	WinRAR: архиватор файлов для операционных систем Windows	Shareware (условно-бесплатная)	файл в каталоге программы
2.	PostgreSQL: система управления баз данных	бесплатная	описание типа лицензии на официальном сайте МТТ
3.	Python: объектно-ориентированный язык программирования	бесплатная	описание типа лицензии на официальном сайте (GPL)
4.	Google Colab: облачная среда для разработки	бесплатная	файл в каталоге программы
5.	Jupyter Notebook: среда для разработки	бесплатная	файл в каталоге программы

6.	PyTorch: фреймворк машинного обучения для Python	бесплатная	файл в каталоге программы
7.	Scikit-learn: библиотека для машинного обучения	бесплатная	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  
НАИМЕНОВАНИЕ СТРУКТУРНОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ  
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!**