

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



УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по ОД

\_\_\_\_\_ Е.В. Луков

«12» июня \_\_\_\_\_ 2024 г.

## ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

по направлению подготовки

**09.04.04 Программная инженерия**

Направленность подготовки:

**«Управление рисками в программной инженерии  
(Risk Management in Software Engineering)»**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Магистр**

Год приема

**2024**

АКТУАЛИЗИРОВАНА  
Решением Академического совета  
НОЦ ВИТШ  
Протокол № 04 от 14.05.2024 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1 Общие положения.....  | 3  |
| 2 Образовательный стандарт высшего образования.....   | 4  |
| 3 Общая характеристика образовательной программы.....   | 4  |
| 3.1 Цель образовательной программы.....   | 4  |
| 3.2 Форма обучения.....   | 4  |
| 3.3 Язык реализации образовательной программы.....  | 4  |
| 3.4 Срок получения образования по образовательной программе.....  | 4  |
| 3.5 Объем образовательной программы.....  | 4  |
| 3.6 Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускников образовательной программы.....  | 4  |
| 3.7 Типы задач профессиональной деятельности выпускников образовательной программы.....   | 5  |
| 3.8 Направленность (профиль) образовательной программы.....   | 5  |
| 3.9 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы.....  | 6  |
| 3.10 Квалификация выпускника образовательной программы.....   | 6  |
| 4 Структура образовательной программы.....  | 6  |
| 4.1 Общее описание.....   | 6  |
| 4.2 Структура Блока 1 «Дисциплины (модули)».....  | 6  |
| 4.3 Структура Блока 2 «Практика».....   | 7  |
| 4.4 Структура Блока 3 «Государственная итоговая аттестация».....  | 7  |
| 5 Результаты освоения образовательной программы.....  | 7  |
| 5.1 Общее описание.....   | 7  |
| 5.2 Универсальные компетенции.....  | 8  |
| 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.....  | 13 |
| 6.3 Кадровые условия реализации образовательной программы.....  | 14 |
| 6.4 Финансовые условия реализации образовательной программы.....  | 17 |
| 6.5 Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе.....   | 17 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А Перечень средств информационно-коммуникационных технологий электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) НИ ТГУ.....  | 19 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ И Перечень программного обеспечения образовательной программы (2024/25 учебный год).....   | 20 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ В Анкета обратной связи от обучающихся с целью оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик в рамках внутренней оценки качества образования..... | 22 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Г Анкета обратной связи от обучающихся с целью оценивания качества условий обучения и организации образовательного процесса в целом в рамках внутренней оценки качества образования.....   | 23 |

## 1 Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа магистратуры (далее – образовательная программа, ОПОП), реализуемая Национальным исследовательским Томским государственным университетом по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, направленность «Управление рисками в программной инженерии (Risk Management in Software Engineering)», 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;

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

– Перечень специальностей и направлений подготовки высшего образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 г. № 1061;

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

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

– 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 09.04.04 Программная инженерия, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 года № 932 (Зарегистрировано в Минюсте России 9 октября 2017 г. № 48464) (в редакции Приказов Минобрнауки России №1456 от 26.11.2020; №82 от 08.02.2021);

– Образовательный стандарт высшего образования – магистратура, самостоятельно устанавливаемого федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (утвержденный Ученым советом НИ ТГУ (протокол №10 от 29.12.2021) и введенный в действие приказом ректора НИ ТГУ от 30.12.2021 № 1206/ОД) актуализирован УС НИ ТГУ протоколом №10 от 26.10.2022 г.;

– Реестр профессиональных стандартов (перечень видов профессиональной деятельности), утвержденный Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2014 г. № 667н (с изменениями от 09.03.2017);

– Профессиональный стандарт 06.017 «Руководитель разработки программного обеспечения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 423н;

– Профессиональный стандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121н;

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

## **2 Образовательный стандарт высшего образования**

Данная образовательная программа разработана в соответствии с образовательным стандартом ТГУ по 09.04.04 Программная инженерия, утвержденный Ученым советом НИ ТГУ (протокол №10 от 29.12.2021) и введенный в действие приказом ректора НИ ТГУ от 30.12.2021 № 1206/ОД, актуализирован УС НИ ТГУ протоколом №10 от 26.10.2022 /

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

## **3 Общая характеристика образовательной программы**

### **3.1 Цель образовательной программы**

Целью данной образовательной программы является подготовка специалистов в области программной инженерии с компетенциями по управлению проектами, командой, системного взгляда на современные IT технологии, способных управлять рисками в проектах по разработке программного обеспечения на разных этапах жизненного цикла.

### **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.

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 самостоятельно на базе научно-образовательного центра «Высшая ИТ школа».

### **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:

Об. Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере индустриального производства программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения);

40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научного руководства научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками в области информатики и вычислительной техники).

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

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

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

- производственно-технологический;
- организационно-управленческий.
- научно-исследовательский.

### **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

А – в области «06. Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере индустриального производства программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения)»

– производственно-технологический:

- 1) программная реализация информационно-вычислительных систем;
- 2) использование и развитие методов формализации и системный анализ; моделирование прикладных и информационных процессов;
- 3) использование международных информационных ресурсов и систем управления знаниями в информационном обеспечении процессов принятия решений и организационного развития.

– организационно-управленческий:

- 1) организация и управление информационными процессами;
- 2) оценка и поиск методов устранения проектных рисков;
- 3) управление ИС и сервисами;

Б – в области «40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научного руководства научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками в области информатики и вычислительной техники)»

– научно-исследовательский:

- 1) проведение научных исследований, связанных с объектами профессиональной деятельности;
- 2) разработка новых и улучшение существующих методов и алгоритмов обработки данных в информационно-вычислительных системах;
- 3) разработка новых и улучшение существующих формальных методов программной инженерии.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших данную образовательную программу являются: программное обеспечение; информационные системы; информационные технологии.

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

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

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

### 3.10 Квалификация выпускника образовательной программы

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

## 4 Структура образовательной программы

### 4.1 Общее описание

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

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

Таблица 1 – Структура и объем ОПОП магистратуры

| Структура ОПОП магистратуры          |  | Объем ОПОП магистратуры и ее блоков в ЗЕ |
|--------------------------------------|--|--|
| <b>Блок 1</b>                        | <b>Дисциплины (модули)</b>                               | 81                                       |
| Б 1.О                                | Обязательная часть                                       | 44                                       |
| Б 1.В                                | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | 37                                       |
| <b>Блок 2</b>                        | <b>Практика</b>  | 30                                       |
| <b>Блок 3</b>                        | <b>Государственная итоговая аттестация</b>               | 9  |
| <b>Общий объем ОПОП магистратуры</b> |  | 120                                      |

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 более 54% 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.

К обязательной части программы магистратуры относятся дисциплины (модули), обеспечивающие формирование универсальных (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6), общепрофессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8), а также дисциплины (модули), которые дополнительно участвуют в формировании

профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2). В обязательную часть входит общеуниверситетский модуль «Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие», состоящий из таких дисциплин, как «Лидерство и руководство командной работой», «Профессиональная коммуникация на иностранном языке», «Межкультурное взаимодействие», а также дисциплины «Экономика ИТ проекта», «Правовые основы организации ИТ бизнеса» и другие.

К обязательной части программы магистратуры относятся практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций.

В части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 реализуются элективные и обязательные дисциплины (модули), определяющие профессиональную направленность (профиль) образовательной программы и формирующие профессиональные компетенции (ПК-1, ПК-2, ПК-3), а также участвующих в формировании универсальных (УК-1, УК-2, УК-4) и общепрофессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-8): «Риски аналитики», «Риски архитектуры», «Риски нефункциональных требований», «Риски развертывания», модуль для выбора «Риски научных исследований» и другие.

Большое внимание уделяется проектной деятельности. Результатом большинства дисциплин программы является проект, выполненный индивидуально или группой обучающихся.

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

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

Блок 2 «Практика» состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.

В обязательной части Блока 2 реализуются следующие виды (и типы) практик: учебная практика (технологическая (проектно-технологическая)) и производственная практика (научно-исследовательская работа, Преддипломная практика), обеспечивающие формирование общепрофессиональных (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8), универсальных (УК-1, УК-2, УК-6) и профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-3).

В части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 реализуются следующие виды (и типы) практик: производственная (Проектная работа, Исследовательская работа), участвующие в формировании общепрофессиональных (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8), универсальных (УК-1, УК-2, УК-6) и профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-3).

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

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

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» включает обязательную часть, в которую входит выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

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

### **5 Результаты освоения образовательной программы**

#### **5.1 Общее описание**

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

## 5.2 Универсальные компетенции

В соответствии с образовательным стандартом ТГУ по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия в результате освоения образовательной программы у выпускника будут сформированы универсальные компетенции, которые проверяются индикаторами достижения, установленными образовательным стандартом НИ ТГУ (таблица 2).

Таблица 2 – Универсальные компетенции образовательной программы

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции выпускника  | 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.<br>ИУК-1.2. Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации.<br>ИУК-1.3 Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий. |
| Разработка и реализация проектов                          | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла  | ИУК-2.1. Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость и реализуемость.<br>ИУК-2.2. Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.<br>ИУК-2.3. Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами.   |
| Командная работа и лидерство                              | УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели     | ИУК-3.1. Формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации<br>ИУК-3.2. Организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения) и индивидуальных возможностей членов команды<br>ИУК-3.3. Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной             |



|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | работы и своевременного реагирования на существенные отклонения  |
| Коммуникация  | УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия | ИУК-4.1. Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий (информационные технологии, модерирование, медиация и др.) для обеспечения академического и профессионального взаимодействия.<br>ИУК-4.2. Применяет современные средства коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном (ых) языке (ах).<br>ИУК-4.3. Оценивает эффективность применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях. |
| Межкультурное взаимодействие                                    | УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия   | ИУК-5.1 Выявляет, сопоставляет, типологизирует своеобразие культур для разработки стратегии взаимодействия с их носителями<br>ИУК-5.2 Организует и модерирует межкультурное взаимодействие.  |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки                        | ИУК-6.1. Выявляет, сопоставляет, типологизирует своеобразие культур для разработки стратегии взаимодействия с их носителями<br>ИУК-6.2. Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда.<br>ИУК-6.3. Оценивает результаты реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений.  |

### 5.3 Общепрофессиональные компетенции

В соответствии с образовательным стандартом НИ ТГУ высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия в результате освоения образовательной программы у выпускника будут сформированы общепрофессиональные компетенции, которые проверяются индикаторами достижения, установленными образовательным стандартом НИ ТГУ (таблица 3).

Таблица 3 – Общепрофессиональные компетенции образовательной программы

| Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника   | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции  |
|--|--|
| <p>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</p> | <p>ИОПК-1.1. Определяет закономерности, связи и зависимости между основными понятиями из разных областей профессиональной деятельности, в том числе требующей междисциплинарной подготовки для решения нестандартных задач в новой или незнакомой среде.<br/>ИОПК-1.2. Развивает имеющиеся математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения задач, связанные с основной профессиональной деятельностью</p>        |
| <p>ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>   | <p>ИОПК-2.1. Формализует и разрабатывает алгоритмы для решения нестандартных задач или стандартных задач в нестандартных условиях<br/>ИОПК-2.2. Проектирует архитектуры и алгоритмы информационных систем, с учётом использования в них современных интеллектуальных технологий машинного обучения и анализа данных</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 и обработку семантически значимой информации, необходимой для решения профессиональных задач<br/>ИОПК-3.2. Выделяет в собранной и обработанной информации, наиболее значимые и критические фрагменты, напрямую влияющие на поставленную аналитическую задачу.<br/>ИОПК-3.3. Формулирует результаты, полученные в процессе решения аналитической задачи, в форме аналитического отчёта с обоснованными выводами и рекомендациями</p> |
| <p>ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований</p>  | <p>ИОПК-4.1. Выполняет работы определённые в методе исследования в профессиональной отрасли<br/>ИОПК-4.2. Анализирует полученные результаты и методику выполнения работ с учётом научных принципов<br/>ИОПК-4.3. Обоснованно определяет допустимость использования результатов полученных при самостоятельном выполнении исследовательских работ с учётом современных научных принципов</p>  |

|  |  |
|--|--|
| <p>ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p>   | <p>ИОПК-5.1. Решает задачи модульной сборки аппаратного обеспечения в типовых условиях.<br/>ИОПК-5.2. Разрабатывает модули и компоненты программного обеспечения с учётом особенностей аппаратного обеспечения.<br/>ИОПК-5.3. Проектирует модульную архитектуру информационных и автоматизированных систем, с учётом возможностей предоставляемых используемым программным и аппаратным обеспечением.</p>                            |
| <p>ОПК-6. Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологии и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p> | <p>ИОПК-6.1. Разрабатывает стратегию личного развития, в отраслях и сферах знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности<br/>ИОПК- 6.2. Реализует стратегию личного развития с привлечением информационных технологий.</p>  |
| <p>ОПК-7. Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологии, в том числе, в глобальных компьютерных сетях</p>     | <p>ИОПК-7.1. Применяет при решении профессиональных задач современные системы контроля версий<br/>ИОПК-7.2. Применяет при решении профессиональных задач современные системы автоматизирующие процессы хранения, переработки и трансляции информации<br/>ИОПК-7.3. Использует средства, опубликованные в глобальных сетях упрощающие профессиональные задачи в вопросах получения, хранения, переработки и трансляции информации</p> |
| <p>ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов</p>  | <p>ИОПК-8.1. Применяет подходящие процессы разработки программного обеспечения<br/>ИОПК-8.2. Модернизирует работу команды согласно определённому процессу разработки программного обеспечения<br/>ИОПК-8.3. Принимает и обосновывает управленческие решения в процессе выполнения проекта по разработке программного обеспечения</p>   |

#### 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 (1) основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также на (2) основе анализа требований к профессиональным компетенциям выпускников, предъявляемых на рынке труда соответствующей области профессиональной деятельности, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей области профессиональной деятельности, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки, иных источников (далее – иные требования, предъявляемые к выпускникам). Сформированность компетенций проверяется индикаторами достижения, установленными данной образовательной программой (таблица 4).

Таблица 4 – 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 <i>Производственно-технологический</i></b>  |   |   |
| <p>Обобщенная трудовая функция В.7. «Организация процессов разработки компьютерного программного обеспечения»<br/>                     Профессиональный стандарт «Руководитель разработки программного обеспечения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 423н<br/>                     Трудовая функция «Управление проектированием компьютерного программного обеспечения» (В/01.7)</p>   | <p>ПК-1. Способен управлять профессиональным коллективом сотрудников в рамках конкретного рабочего процесса в проектах (компаниях) по разработке программного обеспечения</p> | <p>ИПК-1.1. Планировать работы в процессе реализации проекта, с учётом значимости требований для стейкхолдеров.<br/><br/>                     ИПК-1.2. Проектирует, обосновывает первичную архитектуру, оценивает качество проектирования программного обеспечения, разрабатываемого в рамках проекта</p>   |
| <b>Тип задач профессиональной деятельности <i>Организационно-управленческий</i></b>  |   |   |
| <p>Обобщенная трудовая функция В.7. «Организация процессов разработки компьютерного программного обеспечения»<br/>                     Профессиональный стандарт «Руководитель разработки программного обеспечения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 423н<br/>                     Трудовая функция «Управление процессом разработки компьютерного программного обеспечения» (В/02.7)<br/>                     Трудовая функция «Управление информацией в процессе разработки компьютерного программного обеспечения» (В/03.7)</p> | <p>ПК-2 Способен осуществлять руководство проектной командой по разработке программного обеспечения</p>   | <p>ИПК-2.1. Составляет, оценивает качество плана и контролирует исполнение плана процесса разработки программного продукта (ресурсы, сроки, риски)<br/>                     ИПК-2.2. Применяет основные принципы и методы управления персоналом<br/>                     ИПК-2.3 Применяет международные стандарты, нормативно-технические документы и разрабатывает внутренние регламенты проведения работ</p> |
| <b>Тип задач профессиональной деятельности <i>Научно-исследовательский</i></b>   |   |   |
| <p>Обобщенная трудовая функция В6: «Организация процессов разработки программного обеспечения»<br/>                     Профессиональный стандарт «Руководитель разработки программного обеспечения», утвержденный приказом Министерства труда и</p>   | <p>ПК-3 Способен выполнять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p>   | <p>ИПК-3.1 Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний<br/>                     ИПК-3.2 Оформлять результаты научно-исследовательских и</p>  |

|  |  |                              |
|--|--|------------------------------|
| социальной защиты Российской Федерации от 17.09. 2014 г. N 645н<br>Трудовая функция «Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований»<br>(В/02.6) |  | опытно-конструкторских работ |
|--|--|------------------------------|

## **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 в Google class по дисциплинам, где фиксируется посещаемость, итоги текущей и промежуточной аттестации.

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.

### **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 практик, 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 магистратуры 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 процентов 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 60 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 научным содержанием образовательной программы осуществляет доктор физико-математических наук, профессор, академический руководитель научно-образовательного центра «Высшая ИТ школа» Змеев Олег Алексеевич.

Как руководитель и исполнитель осуществил реализацию мероприятий Федерального проекта «Кадры для цифровой экономики»: создание и обеспечение функционирования сети центров на базе образовательных организаций высшего образования для разработки моделей «Цифровой университет» в рамках Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (09.12.2019 — 31.12.2021), в частности, функционирование сети международных научно-методических центров для распространения лучших международных практик подготовки, переподготовки и стажировки продвинутых кадров цифровой экономики в областях математики, информатики, технологий.

Олег Алексеевич является членом экспертной группы Федерального проекта «Кадры для цифровой экономики», сопровождающей реализацию задач подготовки ИТ-специалистов в образовательных организациях.

Змеев О.А. ежегодно публикуется в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях:

Ivanova L.S., Zmееv D.O., Zmееv O.A. Implementation of Essence Practice into Bayesian Networks // ICRETS 2022: International Conference on Research in Engineering, Technology and Science, July 01 – 04, 2022, Baku, Azerbaijan. Vol. 17. Baku, 2022. P. 121–128.

Змеев Д.О., Змеев О.А., Иванова Л.С. Практика работы с антипаттернами для Essence Practice Library // Программная инженерия. 2022. Т. 13, № 7. С. 311–321. DOI: 10.17587/prin.13.311-321

Ivanova L.S., Sokolov D.A., Zmееv O.A. UML Representation of Object-Oriented Design Antipatterns //2021 International Conference on Information Technoligy (ICIT) : proceedings, 14-15 July 2021, Amman, Jordan. Vol. 1-2. [Amman]: IEEE, 2021. P. 98-103. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9491660>.

Протасевич Ю.А., Змеев О.А., Соколов Д.А. Инструменты для организации взаимодействия преподавателей и студентов с использованием систем контроля версий //Информатика и образование. 2021. № 4 (323). С. 36-46

Ivanova L.S., Sokolov D.A., Zmееv O.A. UML Representation of Object-Oriented Design Antipatterns //2021 International Conference on Information Technoligy (ICIT) : proceedings, 14-15 July 2021, Amman, Jordan. Vol. 1-2. [Amman]: IEEE, 2021. P. 98-103. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9491660>.

Змеев О.А., Протасевич Ю., Соколов Д. Поддержка настраиваемых типов проектов в системе автоматизации управления Git-репозиториями для использования в процессе обучения //Информационные технологии и математическое моделирование (ИТММ-2020) : материалы XIX Международной конференции имени А. Ф. Терпугова, 2–5 декабря 2020 г. Томск: Изд-во НТЛ, 2021. С. 298-302.

Змеев О.А., Змеев Д.О., Даниленко А.Н. Перенос практик Essence в среду Azure DevOps Server //Программная инженерия. 2020. Т. 11, № 6. С. 311-321.

Фадеев А.С., Змеев О.А., Газизов Т.Т. Модель университета 4.0 // Научно-педагогическое обозрение. 2020. № 2 (30). С. 172–178. DOI: 10.23951/2307-6127-2020-2-172-178

Zmееv D.O., Zmееv O.A. Project-oriented Course of Software Engineering Based on Essence //2020 IEEE 32nd Conference on Software Engineering Education and Training (CSEE&T), 9-12 november 2020, Munich. Piscataway: IEEE, 2020. P. 296-298.

Zmееv D., Zmееv O., Tamazlykar D. Implementation of Essence Practice into project management system Redmine //Actual Problems of Systems and Software Engineering (Invited Papers). APSSE 2019, 12-14 november 2019, Moscow : proceedings. [S. l.]: IEEE Computer Society, 2019. P. 116-125.

Даниленко А.Н., Змеев Д.О., Змеев О.А., Тамазлыкар Д.В. Импорт модели SEMAT Essence Practice Workbench в среду управления проектами и задачами Redmine //Информационные технологии и математическое моделирование (ИТММ-2019): материалы

XVIII Междунар. конф. им. А. Ф. Терпугова, 26–30 июня 2019 г. Ч. 1. Томск: Изд-во НТЛ, 2019. С. 27-30.

Zmееv D.O., Sokolov D.A., Zmееv O.A. Simple Model – a Way to Integrate Software Development Processes and Project Management Software //Математическое и программное обеспечение информационных, технических и экономических систем : материалы VI Междунар. молодежной науч. конф. Томск, 24-26 мая 2018 г. Томск: Издательский Дом ТГУ, 2018. Р. 357-361.

Змеев О.А., Политов А.М., Цыганкова Я.М., Юровская А.С. Инструментальное средство управления вариантами использования разрабатываемого приложения //Программная инженерия. 2018. Т. 9, № 1. С. 3-10.

Змеев О.А., Змеев Д.О., Соколов Д.А. Реализация проектного метода обучения на основе обобщенной модели процесса разработки //Информатика и образование. 2017. № 6 (285). С. 51-57.

Змеев Д.О., Луговая А.С., Соколов Д.А., Змеев О.А. Разработка механизма применяющего процесс разработки в среде управления проектами //Наука. Технологии. Инновации : сб. науч. тр. : в 9 ч. Ч. 1. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2016. С. 88-90.

Змеев О.А., Малахов К.С. Организация управления электронным обучением на базе 1С: Университет ПРОФ и LMS Moodle //Новые информационные технологии в образовании: Сборник научных трудов 16-й Международной научно-практической конференции "Новые информационные технологии в образовании" (Применение технологий 1С в условиях модернизации экономики и образования). 2-3 февраля 2016 г. Часть 2. М: 1С-Паблишинг, 2016. С. 43-45.

Змеев О.А., Иванова Л.С. Поиск антипаттернов проектирования в диаграммах UML //Информационные технологии и математическое моделирование (ИТММ-2015) : Материалы XIV Международной конференции им. А. Ф. Терпугова (18-22 ноября 2015). Часть 2. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2015. С. 138-141.

Kitaeva A.V., Subbotina V.I., Zmееv O.A. The Newsvendor Problem with Fast Moving Items and a Compound Poisson Price Dependent Demand //IFAC-PapersOnline. 2015. Vol. 48, № 3. P. 1375-1379.

Змеев О.А., Политов А.М., Чайка Я.М. Концепция унифицированной модели сценария варианта использования для фиксации функциональных требований к программному продукту //Вестн. Том. гос. ун-та. УВТиИ. 2015. № 3(32). С. 91-98.

Змеев О.А., Иванова Л.С. Поиск артефактов проектирования. Обзор подходов //Вестн. Том. гос. ун-та. УВТиИ. 2015. № 2(31). С. 81-90.

Kitaeva A., Subbotina V., Zmееv O. Diffusion Approximation in Inventory Management with Examples of Application //CCIS. 2014. Vol. 487. P. 189-196.

Zmееv O.A., Kitaeva A.V., Subbotina V.I. Stock level as Diffusion Process //Информационные технологии и математическое моделирование (ИТММ-2014) : Материалы XIII Международной научно-практической конференции им. А. Ф. Терпугова (20-22 ноября 2014 г.). Часть 2. Томск: Изд-во Том-го ун-та, 2014. Р. 13-19.

Змеев О.А., Чайка Я.М. Эволюционный прототип инструмента для работы с вариантами использования //Информационные технологии и математическое моделирование (ИТММ-2014): Материалы XIII Международной научно-практической конференции им. А. Ф. Терпугова (20-22 ноября 2014 г.). Часть 1. Томск: Изд-во Том-го ун-та, 2014. С. 166-171.

Змеев О.А., Иванова Л.С. Улучшение ПО на основе поиска паттернов и недостатков проектирования //Информационные технологии и математическое моделирование (ИТММ-2014) : Материалы XIII Международной научно-практической конференции им. А. Ф. Терпугова (20-22 ноября 2014 г.). Часть 1. Томск: Изд-во Том-го ун-та, 2014. С. 164-166.

Змеев Д.О., Змеев О.А., Соколов Д.А., Цыганков А.А. Распределенная система сервисов //Информационные технологии и математическое моделирование (ИТММ-2014) : Материалы



XIII Международной научно-практической конференции им. А. Ф. Терпугова (20-22 ноября 2014 г.). Часть 1. Томск: Изд-во Том-го ун-та, 2014. С. 159-163.

О.А. Змеев осуществляет ежегодную апробацию результатов научно-исследовательской деятельности, представляя их на научных конференциях:

- ICRETS 2022: International Conference on Research in Engineering, Technology and Science / 4-я Международная конференция по исследованиям в области техники, технологий и науки;

- 2021 International Conference on Information Technology (ICIT);

- Информационные технологии и математическое моделирование. XIX Международная конференция им. А.Ф. Терпугова (2020);

- Математическое и программное обеспечение информационных, технических и экономических систем. VII Всероссийская молодежная научная конференция с международным участием (2019).

О.А. Змеев активно участвует в программе повышения конкурентоспособности ТГУ. Руководит образовательными проектами, связанными с развитием образования в НОЦ «Высшая ИТ школа».

#### **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. № 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 прохождения анкетирования по оцениванию условий, содержания, организации и качеству образовательного процесса в целом в конце теоретического обучения. Анкета размещена на сайте НИ ТГУ в разделе «Внутренняя система оценки качества образования» и доступна на странице <https://www.tsu.ru/education/vnutrennyaya-sistema-otsenki-kachestva-obrazovaniya.php>

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе и анализа учебного процесса для дальнейшего принятия решений

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

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе 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 теоретического обучения и перед началом экзаменационной сессии. Вопросы анкеты представлены в приложении В и Г.

С целью получения всесторонней оценки качества условий обучения и организации образовательного процесса ежегодно на основе принципов добровольности и анонимности проводится анкетирование обучающихся, выпускников для определения степени удовлетворенности:

- Высшей ИТ школой и качеством работы административного персонала;
- инфраструктурой и качеством материально-технического обеспечения учебного процесса;
- кадровым обеспечением образовательной программы.

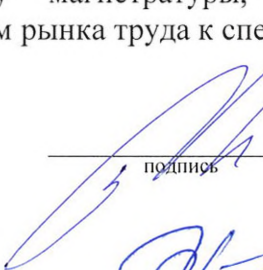
Вопросы анкеты представлены в приложении Г.

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, рецензирование ВКР обучающихся, привлечение к участию в работе совета НОЦ ВИТШ .

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 ООП

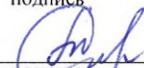
  
\_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_  
Зинев О.А.  
\_\_\_\_\_ расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Начальник ОСОП

  
\_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_  
Цой С.А.  
\_\_\_\_\_ расшифровка подписи

Начальник УУ

  
\_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_  
Иванов С.А.  
\_\_\_\_\_ расшифровка подписи

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

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

Таблица А.1 – Перечень ресурсов ЭИОС НИ ТГУ и 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 Научной библиотеки Томского государственного университета       | <a href="http://www.lib.tsu.ru">http://www.lib.tsu.ru</a> .  |
| Сайт НОЦ «Высшая ИТ школа» Томского государственного университета    | <a href="https://hits.tsu.ru/">https://hits.tsu.ru/</a>  |
| Электронный университет MOODLE                                       | <a href="https://moodle.tsu.ru">https://moodle.tsu.ru</a><br>Необходимые ссылки на курсы размещаются на страницах дисциплин в Google class |
| 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> .  |
| Google class по дисциплинам  | <a href="https://classroom.google.com">https://classroom.google.com</a>  |

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

|   |   |
|---|---|
| ЭИОС должна обеспечивать:   | Средств информационно-коммуникационных технологий   |
| Доступ к учебным планам   | Сайт Томского государственного университета<br>Сайт НОЦ «Высшая ИТ школа»   |
| Доступ к рабочим программам дисциплин   | Google class по дисциплинам, сайт Томского государственного университета, сайт Высшей ИТ школы Томского государственного университета |
| Доступ к рабочим программам практик   | Google class по практикам , сайт Высшей ИТ школы Томского государственного университета, 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   | Google class по дисциплинам   |
| Результаты промежуточной аттестации   | Личный кабинет студента   |
| Результаты освоения программы бакалавриата  | Личный кабинет студента   |
| Проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий | Google class по дисциплинам   |
| 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».                                  | Google class по потокам<br>Google class по дисциплинам<br>Discord по дисциплинам  |

## ПРИЛОЖЕНИЕ И

### Перечень программного обеспечения образовательной программы (2024/25 учебный год)

| № п\п   | Перечень лицензионного программного обеспечения | Тип лицензии                            | Реквизиты подтверждающего документа   |
|---|---|---|---|
| <b>Платное программное обеспечение</b>            |   |   |   |
| 1.  | Microsoft Windows 10 Professional               | ОЕМ (в комплекте с оборудованием)       | Наклейка на корпусе компьютера, ноутбука  |
| 2.  | Microsoft Office Pro Plus 2016                  | Корпоративная                           | MPSA 0005389843 дата начала 13.04.2018  |
| 3.  | DrWeb ESS                                       | Корпоративная                           | № лицензии 149757031, срок действия 26.10.2022-09.11.2023, договор от 06.10.2022 №10422/4994888   |
| <b>Программное обеспечение свободного доступа</b> |   |   |   |
| 4.  | Microsoft Visual Studio Community               | Free                                    | <a href="https://visualstudio.microsoft.com/ru/license-terms/vs2022-ga-community/">https://visualstudio.microsoft.com/ru/license-terms/vs2022-ga-community/</a>             |
| 5.  | 7-zip   | Free                                    | <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>   |
| 6.  | Adobe Acrobat Reader DC                         | Free                                    | <a href="https://get.adobe.com/ru/reader/#">https://get.adobe.com/ru/reader/#</a>   |
| 7.  | Anaconda Free                                   | Free                                    | <a href="https://www.anaconda.com/products/distribution">https://www.anaconda.com/products/distribution</a>   |
| 8.  | Bitvise SSH Client                              | Free                                    | <a href="https://www.bitvise.com/ssh-client-license">https://www.bitvise.com/ssh-client-license</a>   |
| 9.  | Docker Desktop Personal                         | Free                                    | <a href="https://www.docker.com/products/personal/">https://www.docker.com/products/personal/</a>   |
| 10.   | Far Manager                                     | BSD-style license                       | <a href="https://www.farmanager.com/license.php?l=en">https://www.farmanager.com/license.php?l=en</a>   |
| 11.   | Free Pascal                                     | GNU* General Public License             | <a href="https://www.freepascal.org/">https://www.freepascal.org/</a>   |
| 12.   | Gimp  | GNU* General Public License             | <a href="https://www.gimp.org/about/COPYING">https://www.gimp.org/about/COPYING</a>   |
| 13.   | Git   | GNU* General Public License version 2.0 | <a href="https://git-scm.com/about">https://git-scm.com/about</a>   |
| 14.   | Google Chrome                                   | Free                                    | <a href="https://policies.google.com/terms">https://policies.google.com/terms</a> и <a href="https://www.google.com/chrome/terms/">https://www.google.com/chrome/terms/</a> |
| 15.   | JetBrains Toolbox                               | Free                                    | <a href="https://www.jetbrains.com/toolbox-app/">https://www.jetbrains.com/toolbox-app/</a>   |
| 16.   | JetBrains Clion                                 | Free Education License                  | <a href="https://www.jetbrains.com/community/education/#students">https://www.jetbrains.com/community/education/#students</a>   |
| 17.   | JetBrains IntelliJ IDEA                         | Free Education License                  | <a href="https://www.jetbrains.com/community/education/#students">https://www.jetbrains.com/community/education/#students</a>   |
| 18.   | JetBrains PHP Storm                             | Free Education License                  | <a href="https://www.jetbrains.com/community/education/#students">https://www.jetbrains.com/community/education/#students</a>   |
| 19.   | JetBrains Datagrip                              | Free Education License                  | <a href="https://www.jetbrains.com/community/education/#students">https://www.jetbrains.com/community/education/#students</a>   |
| 20.   | JetBrains IdealU                                | Free Education License                  | <a href="https://www.jetbrains.com/community/education/#students">https://www.jetbrains.com/community/education/#students</a>   |

| № п\п | Перечень лицензионного программного обеспечения | Тип лицензии                          | Реквизиты подтверждающего документа   |
|-------|---|---------------------------------------|---|
| 21.   | JetBrains PyCharm                               | Free Education License                | <a href="https://www.jetbrains.com/community/education/#students">https://www.jetbrains.com/community/education/#students</a>   |
| 22.   | JetBrains WebStorm                              | Free Education License                | <a href="https://www.jetbrains.com/community/education/#students">https://www.jetbrains.com/community/education/#students</a>   |
| 23.   | Mozilla Firefox                                 | Mozilla Public License                | <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>   |
| 24.   | Node.js   | MIT License                           | <a href="https://openjsf.org/wp-content/uploads/sites/84/2021/04/OpenJS-Foundation-Terms-of-Use-2019-11-15.pdf">https://openjsf.org/wp-content/uploads/sites/84/2021/04/OpenJS-Foundation-Terms-of-Use-2019-11-15.pdf</a> |
| 25.   | Notepad ++                                      | GNU* General Public License           | <a href="https://notepad-plus-plus.org/">https://notepad-plus-plus.org/</a>   |
| 26.   | PascalABC.NET                                   | GNU* LGPL                             | <a href="https://pascalabc.net/litsenzionnoe-soglashenie">https://pascalabc.net/litsenzionnoe-soglashenie</a>   |
| 27.   | RStudio Free                                    | GNU* Affero General Public License v3 | <a href="https://www.rstudio.com/">https://www.rstudio.com/</a>   |
| 28.   | Wing 101  | Free                                  | <a href="https://wingware.com/downloads/wing-101">https://wingware.com/downloads/wing-101</a>   |

\* <https://www.gnu.org/licenses>



## ПРИЛОЖЕНИЕ В

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

### ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «ВЫСШАЯ ИТ ШКОЛА» 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                                    |              |              |     |
| Период обучения   | 1 семестр 1 курса (2022/2023 учебный год) |              |              |     |
| Вопрос  | Оценка                                    |              |              |     |
|   | Дисциплина 1                              | Дисциплина 2 | Дисциплина 3 | ... |
| 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!**

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

**Анкета обратной связи от обучающихся с целью оценивания качества условий обучения и организации образовательного процесса в целом в рамках внутренней оценки качества образования**

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «ВЫСШАЯ ИТ ШКОЛА»  
АНКЕТА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ**

**Уважаемый студент,** в НОЦ ВИТШ введен ежегодный мониторинг удовлетворенности обучением студента. Его цель – изучение мнения студентов о качестве обучения; организации учебной и научной работы студентов, ваших предложений о путях улучшения этой работы. Прочтите внимательно каждый вопрос и отметьте позицию, которая наиболее полно совпадает с Вашей точкой зрения. Если хотите высказать свое особое мнение – изложите его на свободных строках. Опрос анонимный, фамилию указывать не нужно.

1. Период обучения (укажите ваш курс на дату анкетирования)
2. Насколько интересно вам обучаться в университете?  
*(отмечается один ответ: Очень интересно, Интересно отчасти, Не интересно совсем, Затрудняюсь ответить)*
3. В какой мере содержание образовательной программы отвечает вашим ожиданиям?  
*(отмечается один ответ: В полной мере, Отчасти, Не отвечает)*
4. Удовлетворяет ли вас материально-техническое обеспечение учебного процесса (техника, ПО, аудитории и т.д.)?  
*(отмечается один ответ: В полной мере, Отчасти, Не удовлетворяет)*
5. Удовлетворяет ли вас организация кампуса школы (наличие мест отдыха, мест для самостоятельной работы и т.д.)?  
*(отмечается один ответ: В полной мере, Отчасти, Не удовлетворяет)*
6. Удовлетворяет ли вас общежитие университета (для иногородних студентов)?  
*(отмечается один ответ: Не проживаю в общежитии, В полной мере, Отчасти, Не удовлетворяет)*
7. Насколько легко вам получить интересующую информацию у сотрудников учебного офиса Высшей ИТ школы?  
*(отмечается один ответ: В полной мере, Отчасти, Не могу получить информацию о\_\_\_\_\_)*
8. Всегда ли получаете ответ при обращении на электронную почту учебного офиса?  
*(отмечается один ответ: Да, Нет, Не обращался (лась))*
9. Что можно улучшить в работе учебного офиса?

---

**БЛАГОДАРИМ ЗА УЧАСТИЕ В ОПРОСЕ!**