

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

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по ОД  
  
\_\_\_\_\_ Е.В. Луков  
« 24 » октября 2022 г.

## ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

по направлению подготовки

**09.04.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) подготовки / специализация:  
**«Управление рисками в программной инженерии  
(Risk Management in Software Engineering)»**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Магистр**

Год приема  
**2021**

АКТУАЛИЗИРОВАНА  
Решением ученого совета НИ ТГУ  
Протокол №10 от 26.10.2022 г.

Томск – 2022

## 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.....	5
3.6 Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускников образовательной программы.....	5
3.7 Типы задач профессиональной деятельности выпускников образовательной программы.....	5
3.8 Направленность (профиль) образовательной программы.....	5
3.9 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы.....	6
3.10 Квалификация выпускника образовательной программы.....	6
4 Структура образовательной программы.....	6
4.1 Общее описание.....	6
4.2 Структура Блока 1 «Дисциплины (модули)».....	7
4.3 Структура Блока 2 «Практика».....	7
4.4 Структура Блока 3 «Государственная итоговая аттестация».....	7
5 Результаты освоения образовательной программы.....	8
5.1 Общее описание.....	8
5.2 Универсальные компетенции.....	8
5.3 Общепрофессиональные компетенции.....	10
5.4 Профессиональные компетенции.....	12
6 Условия реализации образовательной программы.....	14
6.1 Общесистемные условия реализации образовательной программы.....	14
6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы.....	15
6.3 Кадровые условия реализации образовательной программы.....	15
6.4 Финансовые условия реализации образовательной программы.....	18
6.5 Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе.....	18
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж Перечень средств информационно-коммуникационных технологий электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) НИ ТГУ.....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ И Перечень программного обеспечения образовательной программы (2021/22 учебный год).....	22
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.....	24
ПРИЛОЖЕНИЕ Л Анкета обратной связи от обучающихся с целью оценивания качества условий обучения и организации образовательного процесса в целом в рамках внутренней оценки качества образования.....	25

## 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;

– Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 30 декабря 2020 г. N 517-ФЗ;

– Федеральный закон «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации и статьи 11 и 73 Федерального закона “Об образовании в Российской Федерации”» от 02.05.2015 № 122-ФЗ;

– Перечень специальностей и направлений подготовки высшего образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 г. № 1061 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.01.2014 №63, от 20.08.2014 №1033, от 13.10.2014 №1313, от 25.03.2015 №270, от 01.10.2015 №1080, от 01.12.2016 №1508, от 10.04.2017 №320, от 11.04.2017 №328, от 23.03.2018 №210, от 30.08.2019 №664, от 15.04.2021 №296, от 13.12.2021 №1229);

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

– 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;

– 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 (в редакции Приказов Минобрнауки России №86 от 09.02.2016, №502 от 28.04.2016, №490 от 27.03.2020);

– 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;

– 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 проектов в области информационных технологий», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.09.2014 № 645н (в ред. Приказа Минтруда России от 12.12.2016 N 727н); 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 (в ред. Приказа Минтруда России от 12.12.2016 N 727н);

– 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 (Приложение А).

## **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:

06. 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 (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*

<b>Структура ОПОП магистратуры</b>		<b>Объем ОПОП магистратуры и ее блоков в ЗЕ</b>
<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) представлены в Приложении В.

#### **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 (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 практика (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 представлены в Приложении Г.

#### **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 представлена в Приложении Д.

## 5 Результаты освоения образовательной программы

### 5.1 Общее описание

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

### 5.2 Универсальные компетенции

В соответствии с образовательным стандартом ТГУ по направлению подготовки 09.04.04 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. ИУК-1.2. Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации. ИУК-1.3 Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость и реализуемость. ИУК-2.2. Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений. ИУК-2.3. Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации ИУК-3.2. Организует работу команды с учетом объективных



		<p>условий (технология, внешние факторы, ограничения) и индивидуальных возможностей членов команды</p> <p>ИУК-3.3. Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения</p>
Коммуникация	<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, 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.</p> <p>ИУК-4.2. Применяет современные средства коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном (ых) языке (ах).</p> <p>ИУК-4.3. Оценивает эффективность применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях.</p>
Межкультурное взаимодействие	<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</p> <p>ИУК-5.2 Организует и модерирует межкультурное взаимодействие.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>ИУК-6.1. Выявляет, сопоставляет, типологизирует своеобразие культур для разработки стратегии взаимодействия с их носителями</p> <p>ИУК-6.2. Реализует и корректирует стратегию</p>

		личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда. ИУК-6.3. Оценивает результаты реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений.
--	--	---

### 5.3 Общепрофессиональные компетенции

В соответствии с образовательным стандартом НИ ТГУ высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.04 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
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ИОПК-1.1. 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. ИОПК-1.2. Развивает имеющиеся математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения задач, связанные с основной профессиональной деятельностью
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИОПК-2.1. Формализует и разрабатывает алгоритмы для решения нестандартных задач или стандартных задач в нестандартных условиях ИОПК-2.2. Проектирует архитектуры и алгоритмы информационных систем, с учётом использования в них современных интеллектуальных технологий машинного обучения и анализа данных

<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  ИОПК-3.2. Выделяет в собранной и обработанной информации, наиболее значимые и критические фрагменты, напрямую влияющие на поставленную аналитическую задачу.  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  ИОПК-4.2. Анализирует полученные результаты и методику выполнения работ с учётом научных принципов  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.  ИОПК-5.2. Разрабатывает модули и компоненты программного обеспечения с учётом особенностей аппаратного обеспечения.  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  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  ИОПК-7.2. Применяет при решении профессиональных задач современные системы автоматизирующие процессы хранения, переработки и трансляции информации  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  ИОПК-8.2. Модернизирует работу команды согласно определённому процессу разработки программного обеспечения  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 А6: «Непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения» Профессиональный стандарт «Руководитель разработки программного обеспечения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.09. 2014 г. N 645н Трудовая функция «Руководство проектированием программного обеспечения» (А/08.6)</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 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 В6: «Организация процессов разработки программного обеспечения» Профессиональный стандарт «Руководитель разработки программного обеспечения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.09. 2014 г. N 645н Трудовая функция «Управление процессом разработки программного обеспечения» (В/01.6) Трудовая функция «Управление информацией в процессе разработки программного обеспечения» (В/02.6) Трудовая функция «Разработка внутренних правил, методик и регламентов» (В/03.6)</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)  ИПК-2.2. Применяет основные принципы и методы управления персоналом  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» Профессиональный стандарт «Руководитель разработки программного</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</p>

<p>обеспечения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.09. 2014 г. N 645н Трудовая функция «Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований» (В/02.6) Обобщенная трудовая функция В6: «Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем» Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121н Трудовая функция «Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований» (В/02.6)</p>		<p>ИПК-3.2 Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>
--	--	---

## **6 Условия реализации образовательной программы**

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

НИ ТГУ располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), обеспечивающими реализацию образовательной программы по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Блоку 2 «Практика» (проходящие в НИ ТГУ) и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде НИ ТГУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории НИ ТГУ, так и вне ее.

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

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

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

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

- проведение всех видов учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

– взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

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

Фиксация хода образовательного процесса осуществляется 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», 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:

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. 1.]: 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 оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, а также работы преподавателей путем регулярного анкетирования обучающихся в конце каждого семестра. Вопросы анкеты представлены в приложении К.

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 Л.

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	 расшифровка подписи
--	---

СОГЛАСОВАНО:

Начальник ОСОП

 подпись	 расшифровка подписи
--	---

Начальник УУ

 подпись	 расшифровка подписи
--	---

## ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

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

Таблица Ж.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> 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 Ж.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 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 Google class по дисциплинам Discord по дисциплинам
--	--

**ПРИЛОЖЕНИЕ И**  
**Перечень программного обеспечения образовательной программы**  
**(2021/22 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 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  
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 (2021/2022 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 дисциплин:**

---

---

**Спасибо за сотрудничество!**



## ПРИЛОЖЕНИЕ Л

**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!**