



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по ОД

Е.В. Луков

« 15 » 05 2025 г.

## ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

по направлению подготовки

**06.04.01 Биология**

Направленность (профиль) подготовки:  
**«Биоинформатика»**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Магистр**

Год приема  
**2025**

АКТУАЛИЗИРОВАНА

Решением научно-технического совета

НОЦ ПИШ «Агробиотек»

Протокол № 1 от 1-1.03.2025

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 Общие положения .....                                                                                                                                                                                                                            | 3  |
| 2 Образовательный стандарт высшего образования .....                                                                                                                                                                                               | 3  |
| 3 Общая характеристика образовательной программы .....                                                                                                                                                                                             | 3  |
| 3.1 Цель образовательной программы .....                                                                                                                                                                                                           | 3  |
| 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 .....                                                                                                                                                           | 4  |
| 3.8 Направленность (профиль) образовательной программы .....                                                                                                                                                                                       | 4  |
| 3.9 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы .....                                                                                                                                                                      | 5  |
| 3.10 Квалификация выпускника образовательной программы .....                                                                                                                                                                                       | 5  |
| 4 Структура образовательной программы .....                                                                                                                                                                                                        | 5  |
| 4.1 Общее описание .....                                                                                                                                                                                                                           | 5  |
| 4.2 Структура Блока 1 «Дисциплины (модули)» .....                                                                                                                                                                                                  | 5  |
| 4.3 Структура Блока 2 «Практика» .....                                                                                                                                                                                                             | 6  |
| 4.4 Структура Блока 3 «Государственная итоговая аттестация» .....                                                                                                                                                                                  | 6  |
| 4.5 Практическая подготовка.....                                                                                                                                                                                                                   | 6  |
| 5 Результаты освоения образовательной программы .....                                                                                                                                                                                              | 6  |
| 5.1 Общее описание .....                                                                                                                                                                                                                           | 6  |
| 5.2 Универсальные компетенции .....                                                                                                                                                                                                                | 6  |
| 5.3 Общепрофессиональные компетенции .....                                                                                                                                                                                                         | 8  |
| 5.4 Профессиональные компетенции .....                                                                                                                                                                                                             | 10 |
| 6 Условия реализации образовательной программы .....                                                                                                                                                                                               | 11 |
| 6.1 Общесистемные условия реализации образовательной программы .....                                                                                                                                                                               | 11 |
| 6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы .....                                                                                                                                                      | 12 |
| 6.3 Кадровые условия реализации образовательной программы .....                                                                                                                                                                                    | 13 |
| 6.4 Финансовые условия реализации образовательной программы .....                                                                                                                                                                                  | 13 |
| 6.5 Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе .....                                                                                                                 | 14 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А Аналитическая записка.....                                                                                                                                                                                                            | 16 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Б Перечень средств информационно-коммуникационных технологий электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) НИ ТГУ .....                                                                                                        | 18 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ В Перечень программного обеспечения образовательной программы (на 2025-2026 учебный год) .....                                                                                                                                          | 19 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Г Анкета обратной связи от обучающихся с целью оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик в рамках внутренней оценки качества образования ..... | 20 |

## **1. Общие положения**

Основная профессиональная образовательная программа магистратуры (далее – образовательная программа, ОПОП), реализуемая Национальным исследовательским Томским государственным университетом по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) «Биоинформатика», 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 Российской Федерации от 12.09.2013 г. № 1061;

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

– Правила применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678;

– 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;

– Образовательный стандарт ТГУ по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденным решением Ученого совета НИ ТГУ 30.06.2021 г., протокол № 06 и введенным в действие приказом ректора НИ ТГУ № 646/ОД от 05.07.2021 г. Образовательный стандарт актуализирован Ученым советом НИ ТГУ 26.10.2022 г., протокол № 10;

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

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

– Локальные нормативные акты НИ ТГУ.

## **2. Образовательный стандарт высшего образования**

Данная образовательная программа разработана в соответствии с образовательным стандартом ТГУ по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденным решением Ученого совета НИ ТГУ 30.06.2021 г., протокол № 06 и введенным в действие приказом ректора НИ ТГУ № 646/ОД от 05.07.2021 г. Образовательный стандарт актуализирован Ученым советом НИ ТГУ 26.10.2022 г., протокол № 10.

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 предоставление возможности работать на междисциплинарной научной основе для расшифровки биологических процессов с

помощью вычислительных инструментов. Студенты смогут интегрировать биологические знания с применением программирования и развить навыки анализа количественных данных.

### **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 Высшей инженерной школы агробιοтехнологий, в интересах НОЦ ПИШ «Агробιοтек».

### **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 может быть увеличен по их заявлению не более чем на 6 месяцев по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

### **3.5 Объем образовательной программы**

Объем данной образовательной программы составляет 120 зачетных единиц.

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

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

01 Образование и наука (в сферах: образования; научных исследований живой природы; научных исследований с использованием биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, в целях охраны природы);

02 Здравоохранение (в сфере разработки и контроля биобезопасности новых лекарственных средств, биомедицинских исследований с использованием живых организмов и биологических систем различных уровней организации);

13 Сельское хозяйство (в сферах: получения новых сортов и пород в растениеводстве и животноводстве; обеспечения экологической безопасности продуктов сельскохозяйственного производства).

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:

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:

*научно-исследовательский:*

- обрабатывать, оценивать и интерпретировать большие биологические данные;
- участие в конструировании модифицированных или новых биологических объектов;
- подготовка данных и составление отчетов, обзоров, научных публикаций;
- прогнозировать функции биологических молекул, их сетей и комплексов, понимая и анализируя данные генома, транскриптома и протеома;
- применять биоинформационные методы и оценивать их применимость к биологическим проблемам;
- выполнять исследования, связанные с сельским хозяйством, медициной и здоровьем, и предложить соответствующие аналитические методы и инструменты биоинформатики.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших данную образовательную программу, являются биологические объекты (геномы, белки, нуклеиновые кислоты, биоорганические соединения и их взаимодействие), включая измененные природные и искусственные; базы данных, описывающие структуру и свойства указанных биологических объектов; специализированное программное обеспечение для анализа больших данных.

### **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, расположенном на сайте НИ ТГУ и доступном на странице, содержащей информацию об образовательных программах <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/#>.

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

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

В рамках образовательной программы выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений. Объем обязательной части без учета объема государственной итоговой аттестации составляет не менее 20% общего объема образовательной программы.

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

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

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

В части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 реализуются элективные и обязательные дисциплины, определяющие профессиональную направленность

(профиль) образовательной программы и формирующие профессиональные компетенции и участвующие в формировании универсальных и общепрофессиональных компетенций.

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

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

Блок 2 «Практика» состоит из обязательной части.

В обязательной части Блока 2 реализуются следующие виды (и типы) практик: учебная практика (ознакомительная практика) и производственная практика (научно-исследовательская работа; часть 1; научно-исследовательская работа; часть 2; преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа), – участвующие в формировании общепрофессиональных, универсальных и профессиональных компетенций.

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

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

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

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

#### **4.5 Практическая подготовка**

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

### **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 06.04.01 Биология в результате освоения образовательной программы у выпускника будут сформированы универсальные компетенции (таблица 1). Сформированность компетенций проверяется индикаторами достижения, установленными разработчиками образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1 – Универсальные компетенции образовательной программы

| <b>Наименование категории (группы) универсальных компетенций</b> | <b>Код и наименование универсальной компетенции выпускника</b>                                                          | <b>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</b>                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Системное и критическое мышление                                 | УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию | ИУК-1.1. Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику.<br>ИУК-1.2. Осуществляет поиск, отбор |

|                                  |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | действий                                                                                                                                                 | и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации.<br>ИУК-1.3. Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Разработка и реализация проектов | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                    | ИУК-2.1. Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость и реализуемость.<br>ИУК-2.2. Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.<br>ИУК-2.3. Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами.                                                                                                                                                                                                          |
| Командная работа и лидерство     | УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели                             | ИУК-3.1. Формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации.<br>ИУК-3.2. Организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения) и индивидуальных возможностей членов команды.<br>ИУК-3.3. Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения.                                                             |
| Коммуникация                     | УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия | ИУК-4.1. Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий (информационные технологии, модерирование, медиация и др.) для обеспечения академического и профессионального взаимодействия.<br>ИУК-4.2. Применяет современные средства коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке.<br>ИУК-4.3. Оценивает эффективность применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях. |
| Межкультурное взаимодействие     | УК-5. Способен анализировать и учитывать                                                                                                                 | ИУК-5.1. Выявляет, сопоставляет, типологизирует своеобразие культур                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                 |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 | разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                                     | для разработки стратегии взаимодействия с их носителями.<br>ИУК-5.2. Организует и модерирует межкультурное взаимодействие.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | ИУК-6.1. Разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности.<br>ИУК-6.2. Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда.<br>ИУК-6.3. Оценивает результаты реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений. |

### 5.3 Общепрофессиональные компетенции

В соответствии с образовательным стандартом ТГУ по направлению подготовки 06.04.01 Биология в результате освоения образовательной программы у выпускника будут сформированы общепрофессиональные компетенции (таблица 2). Сформированность компетенций проверяется индикаторами достижения, установленными разработчиками образовательной программы (таблица 2).

Таблица 2 – Общепрофессиональные компетенции образовательной программы

| <b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника</b>                                                                                                                                                | <b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности | ИОПК-1.1. Демонстрирует понимание основных открытий, актуальных проблем, методических основ биологии и смежных наук.<br>ИОПК-1.2. Анализирует современное состояние и тенденции развития биологических наук.<br>ИОПК-1.3. Применяет общие и специальные представления, методологическую базу биологии и смежных наук при постановке и решении новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности. |
| ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры                          | ИОПК-2.1. Демонстрирует понимание фундаментальных и прикладных представлений дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры.<br>ИОПК-2.2. Демонстрирует понимание методологических основ дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры<br>ИОПК-2.3. Использует фундаментальные знания, практические наработки и методический базис специальных дисциплин, определяющих          |

|                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                        | направленность программы магистратуры, при планировании и реализации профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ОПК-3. Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности                            | <p>ИОПК-3.1. Представляет и описывает философские концепции естествознания и их связь с основными фундаментальными теориями и законами биологии, демонстрирует понимание их роли в формировании научного мировоззрения.</p> <p>ИОПК-3.2. Демонстрирует понимание фундаментальных представлений о биосфере, моделей и прогнозов развития биосферных процессов, теоретические и методологические основы экологического мониторинга.</p> <p>ИОПК-3.3. Дает системную оценку, прогнозирует развитие и оптимизирует свою профессиональную деятельность с учетом требований экологической безопасности и этических принципов.</p> |
| ОПК-4. Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности | <p>ИОПК-4.1. Понимает теоретические и методологические основы биологических методов оценки экологической и биологической безопасности.</p> <p>ИОПК-4.2. Обосновывает применение биологических методов оценки экологической и биологической безопасности.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов                                    | <p>ИОПК-5.1. Понимает теоретические принципы и современный практический опыт использования биологических объектов в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>ИОПК-5.2. Демонстрирует навыки работы с живыми объектами с учетом основ биоэтики, экологической безопасности.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок             | <p>ИОПК-6.1. Описывает разнообразие, пути и перспективы применения компьютерных технологий в современной биологии.</p> <p>ИОПК-6.2. Использует компьютерные технологии и профессиональные базы данных при планировании профессиональной деятельности, обосновывает их выбор.</p> <p>ИОПК-6.3. Профессионально оформляет и представляет результаты новых разработок.</p>                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ОПК-7. Способен в сфере профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и                                        | <p>ИОПК-7.1. Подбирает и анализирует информацию в профессиональной сфере деятельности, применяет принципы оценки достоверности научной информации.</p> <p>ИОПК-7.2. Понимает общие принципы научной деятельности и основные этапы научного</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи    | исследования.<br>ИОПК-7.3. Выделяет научные и практические проблемы, определяет и реализует стратегию их решения на основе подбора адекватных методов и их модификаций.<br>ИОПК-7.4. Критически анализирует результаты исследований, оценивает их достоверность, выделяет теоретическую и практическую значимость                                  |
| ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности | ИОПК-8.1. Демонстрирует понимание методических принципов полевых и лабораторных биологических исследований, и типов используемой современной исследовательской аппаратуры.<br>ИОПК-8.2. Применяет современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику при решении стандартных и инновационных задач в профессиональной деятельности. |

#### 5.4 Профессиональные компетенции

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

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

| Основание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Код и наименование профессиональной компетенции выпускника                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тип задач профессиональной деятельности: Научно-исследовательский</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Анализ требований к профессиональным компетенциям выпускников, предъявляемых на рынке труда области профессиональной деятельности, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей области профессиональной деятельности (Приложение А Аналитические записки) | ПК-1. Способен определить или сформулировать научную проблему, разработать логическую гипотезу, выбрать подходящий материал и методы, выполнить проект в контексте знаний, накопленных во время обучения в магистратуре, проанализировать полученные данные и выразить результаты; сформулировать выводы по результатам и представить рекомендации | ИПК-1.1. Знает исторические достижения и последние разработки в технологиях OMICS, биоинформатике и смежных областях<br>ИПК-1.2. Способен извлекать, обрабатывать, анализировать и визуализировать данные из баз данных, связанных с выбранной областью исследования<br>ИПК-1.3. Знает принципы |

|  |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                                                                   | и подходы проведения научных исследований, выбор методов исследования и знаком с планированием и проведением экспериментов<br>ИПК-1.4. Обладает навыками обзора литературы, накопления и синтеза информации, относящейся к выбранной теме исследования, и связывания информации связным образом                                                                                                                                                                     |
|  | ПК-2. Способен использовать современные методы и техники для ответа на междисциплинарные вопросы, связанные с молекулярной эволюцией, передачей биологической информации и функциями макромолекул | ИПК-2.1. Понимает современные методологические подходы к идентификации, обработке, анализу и визуализации данных и результатов в области геномики и биоинформатики<br>ИПК-2.2. Знаком с использованием и функционированием инструментов и программного обеспечения, используемых в области геномики и биоинформатики<br>ИПК-2.3. Способен самостоятельно выполнять, завершать и подготавливать отчёты о проектах, связанных с биоинформатикой и смежными областями. |

## 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 Б и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

Фиксация хода образовательного процесса осуществляется путем ведения журнала проведения учебных занятий, журнала посещаемости учебных занятий обучающимися, регулярного мониторинга текущего контроля успеваемости (в т.ч. в ЭИОС НИ ТГУ) и в иных формах.

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

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

## **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 при необходимости подлежит обновлению). Сведения о программном обеспечении образовательной программы представлены в Приложении В, 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 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 магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую деятельность, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 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 75 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 Голохваст Кирилл Сергеевич член-корреспондент РАО, профессор РАН, доктор биологических наук, иностранный член МААС, директор СФНЦА РАН, директор ПИШ, эксперт в области агробиотехнологий, технико-технологических инноваций в АПК, разработки управленческих решений в научной сфере. Голохваст К.С. участвует в мегагранте под руководством ведущих ученых (соглашение № 075-15-2022-1138 04.07.2022). В проекте «Создание научной основы для контроля безопасности продовольственного сырья в условиях быстро развивающегося рынка сельскохозяйственной продукции». А также, в мегагранте по селекционно-семеноводческим центрам (Соглашение № 075-15-2021-545 от 28.05.2021). Проект «Создание и развитие Селекционно-семеноводческого центра по картофелю». Грант на создание молодежных лабораторий (соглашение № 075-03-2022-481 от 14.01.2022). Проект «Лаборатория автоматизации микрклонального размножения».

### **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 науки и высшего образования РФ от 26 марта 2021 г. № 209.

### **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 Г.

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

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

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

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

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе осуществляется в рамках государственной аккредитации. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе может быть осуществлена в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими

организациями, в том числе зарубежными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, освоивших программу магистратуры, отвечающими требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Руководитель ОПОП

  
подпись

Голохваст К.С.  
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Начальник ОСОП

  
подпись

Цой Г.А.  
расшифровка подписи

Начальник УУ

  
подпись

Игнатьева М.А.  
расшифровка подписи

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Аналитическая записка

#### **Анализ рынка труда (статистические данные по рынку труда соответствующей профессиональной области и иные аналитические материалы), отечественного и зарубежного опыта реализации образовательных программ по укрупненным группам, направлениям подготовки, профилям**

По результатам анализа статистических данных по рынку труда города Томска и Томской области, рекомендаций федерального учебно-методического объединения в системе высшего образования по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 06.00.00 Биологические науки предлагаются следующие формулировки профессиональных компетенций выпускника и индикаторов их достижения образовательной программы магистратуры, реализуемой Национальным исследовательским Томским государственным университетом по направлению подготовки 06.04.01. Биология, направленность (профиль) «Биоинформатика», соответствующие областям профессиональной деятельности 01 Образование и наука (в сферах: образования; научных исследований живой природы; научных исследований с использованием биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, в целях охраны природы); 02 Здравоохранение (в сфере разработки и контроля биобезопасности новых лекарственных средств, биомедицинских исследований с использованием живых организмов и биологических систем различных уровней организации); 13 Сельское хозяйство (в сферах: получения новых сортов и пород в растениеводстве и животноводстве; обеспечен экологической безопасности продуктов сельскохозяйственного производства) (Таблица А.1).

Таблица А.1 - Профессиональные компетенции образовательной программы, реализуемой Национальным исследовательским Томским государственным университетом по направлению подготовки 06.04.01. Биология, направленность (профиль) «Биоинформатика», соответствующие областям профессиональной деятельности 01 Образование и наука (в сферах: образования; научных исследований живой природы; научных исследований с использованием биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, в целях охраны природы); 02 Здравоохранение (в сфере разработки и контроля биобезопасности новых лекарственных средств, биомедицинских исследований с использованием живых организмов и биологических систем различных уровней организации); 13 Сельское хозяйство (в сферах: получения новых сортов и пород в растениеводстве и животноводстве; обеспечения экологической безопасности продуктов сельскохозяйственного производства)

| <b>Код и наименование профессиональной компетенции выпускника</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1. Способен определить или сформулировать научную проблему, разработать логическую гипотезу, выбрать подходящий материал и методы, выполнить проект в контексте знаний, накопленных во время обучения в магистратуре, проанализировать полученные данные и выразить результаты; сформулировать выводы по результатам и представить рекомендации | ИПК-1.1. Знает исторические достижения и последние разработки в технологиях OMICS, биоинформатике и смежных областях<br>ИПК-1.2. Способен извлекать, обрабатывать, анализировать и визуализировать данные из баз данных, связанных с выбранной областью исследования<br>ИПК-1.3. Знает принципы и подходы проведения научных исследований, выбор методов исследования и знаком с планированием и проведением экспериментов<br>ИПК-1.4. Обладает навыками обзора литературы, накопления и синтеза информации, относящейся к выбранной теме исследования, и связывания информации связным образом |

|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК-2. Способен использовать современные методы и техники для ответа на междисциплинарные вопросы, связанные с молекулярной эволюцией, передачей биологической информации и функциями макромолекул</p> | <p>ИПК-2.1. Понимает современные методологические подходы к идентификации, обработке, анализу и визуализации данных и результатов в области геномики и биоинформатики<br/>ИПК-2.2. Знаком с использованием и функционированием инструментов и программного обеспечения, используемых в области геномики и биоинформатики<br/>ИПК-2.3. Способен самостоятельно выполнять, завершать и подготавливать отчёты о проектах, связанных с биоинформатикой и смежными областями</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

По итогам анализа ряда профессиональных компетенций и индикаторов их достижения была проведена консультация с ведущими работодателями и представителями профессиональных объединений, со следующими целями:

- рассмотрение структурных компонентов профессиональных компетенций;
- обсуждение соответствия профессиональных компетенций современным реалиям научно-исследовательской деятельности в сфере биоинформатики;
- оценка востребованности работодателями и профессиональными объединениями выпускника образовательной программы, обладающего указанными профессиональными компетенциями на рынке труда;
- корректировка профессиональных компетенций;
- вынесение решения о включении указанных профессиональных компетенций в образовательную программу.

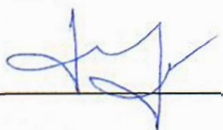
**Слушали: доклад Голохваста К.С.**

- о проведенном анализе рынка труда в области научно-исследовательской деятельности в сфере рекламы и связей с общественностью;
- об общей характеристике образовательной программы магистратуры «Биоинформатика» направления подготовки 06.04.01. Биология;
- о планируемых результатах обучения по образовательной программе (универсальные компетенции и общепрофессиональные компетенции);
- о формулировке профессиональных компетенций и индикаторов их достижения выпускника образовательной программы магистратуры, реализуемой Национальным исследовательским Томским государственным университетом по направлению подготовки 06.04.01. Биология, направленность (профиль) «Биоинформатика», соответствующие областям профессиональной деятельности 01 Образование и наука (в сферах: образования; научных исследований живой природы; научных исследований с использованием биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, в целях охраны природы); 02 Здравоохранение (в сфере разработки и контроля биобезопасности новых лекарственных средств, биомедицинских исследований с использованием живых организмов и биологических систем различных уровней организации); 13 Сельское хозяйство (в сферах: получения новых сортов и пород в растениеводстве и животноводстве; обеспечения экологической безопасности продуктов сельскохозяйственного производства).

**Решили:**

рекомендовать формулировки профессиональных компетенций и индикаторов их достижения для применения их в образовательной программе «Биоинформатика» направления подготовки 06.04.01. Биология.

Руководитель ОПОП



К. С. Голохваст

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

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

Таблица Б.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> .              |
| Электронный университет iDO                                          | <a href="https://lms.tsu.ru">https://lms.tsu.ru</a>                      |
| Личный кабинет студента                                              | <a href="https://lk.student.tsu.ru">https://lk.student.tsu.ru</a> .      |
| Многофункциональный сервис для студентов Фламинго                    | <a href="http://flamingo.tsu.ru">http://flamingo.tsu.ru</a> .            |
| Google class по дисциплинам                                          | Ссылки размещаются на страницах дисциплин<br>Электронный университет iDO |

Таблица Б.2 – Соответствие средств ЭИОС задачам, решение которых они обеспечивают

| ЭИОС должна обеспечивать:                                                                                                                                                           | Средств информационно-коммуникационных технологий              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Доступ к учебным планам                                                                                                                                                             | Сайт Томского государственного университета                    |
| Доступ к рабочим программам дисциплин                                                                                                                                               | Электронный университет iDO                                    |
| Доступ к рабочим программам практик                                                                                                                                                 | Электронный университет iDO                                    |
| 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                                                                                                                                             | Электронный университет iDO                                    |
| Результаты промежуточной аттестации                                                                                                                                                 | Электронный университет iDO<br>Личный кабинет студента         |
| Результаты освоения программы магистратуры                                                                                                                                          | Личный кабинет студента                                        |
| Проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий | Электронный университет iDO                                    |
| 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».                                  | Электронный университет iDO                                    |

**ПРИЛОЖЕНИЕ В**  
**Перечень программного обеспечения образовательной программы (на 2025 -2026 учебный год)**

| <b>№ п\п</b>                                      | <b>Перечень лицензионного программного обеспечения</b>   | <b>Тип лицензии</b>            | <b>Реквизиты подтверждающего документа</b>      |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Платное программное обеспечение</b>            |                                                          |                                |                                                 |
| 1.                                                | Microsoft Windows 7                                      | Commercial                     | Номер лицензии 47729022, дата выдачи 26.11.2010 |
| 2.                                                | MicrosoftWindows 10                                      | Commercial                     | Номер лицензии 65802298, дата выдачи 28.09.2015 |
| <b>Программное обеспечение свободного доступа</b> |                                                          |                                |                                                 |
| 1.                                                | WinRAR: архиватор файлов для операционных систем Windows | Shareware (условно-бесплатная) | файл в каталоге программы                       |
| 2.                                                | PAST 3.26                                                | Бесплатная                     | файл в каталоге программы                       |
| 3.                                                | FAR 2                                                    | Бесплатная                     | файл в каталоге программы                       |

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

**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 ВЫСШАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА АГРОБИОТЕХНОЛОГИЙ

#### АНКЕТА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

**Уважаемый студент,** Вы являетесь непосредственным участником образовательного процесса, поэтому Ваше мнение о работе преподавателей наиболее интересно для руководства института. Для повышения качества образовательного процесса просим Вас оценить работу преподавателей по шкале от 1 до 5 баллов (1 – низшая, а 5 – высшая степень оцениваемого критерия). Анкета анонимная.

| №  | Критерий оценивания                                                                                                           | ФИО оцениваемого преподавателя |              |      |              |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------|------|--------------|
|    |                                                                                                                               | Фамилия И.О.                   | Фамилия И.О. | .... | Фамилия И.О. |
| 1. | Свободное владение материалом, ясность и последовательность изложения материала, убедительная аргументация своей точки зрения |                                |              |      |              |
| 2. | Дисциплинированность (отсутствие опозданий, пропусков, временной регламент работы)                                            |                                |              |      |              |
| 3. | Ясность требований, предъявляемых к студентам                                                                                 |                                |              |      |              |
| 4. | Объективность в оценке знаний                                                                                                 |                                |              |      |              |
| 5. | Корректность в общении со студентами                                                                                          |                                |              |      |              |
| 6. | Возможность внеаудиторного общения по учебным и научным вопросам (доступность, наличие консультаций)                          |                                |              |      |              |
| 7. | Какую часть занятий Вы посетили (с точностью до 10%)?                                                                         |                                |              |      |              |

*Благодарим за сотрудничество!*

**Уважаемый студент,** Вы являетесь непосредственным участником образовательного процесса, поэтому Ваше мнение о преподаваемых курсах интересно для руководства факультета/института. Для повышения качества образовательного процесса просим Вас оценить качество преподаваемых дисциплин по шкале от 1 до 5 баллов (1 – низшая, а 5 – высшая степень оцениваемого критерия). Анкета анонимная.

| №  | Критерий оценивания                                                                        | Наименование дисциплины |            |    |            |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|----|------------|
|    |                                                                                            | Дисциплина              | Дисциплина | .. | Дисциплина |
| 1. | Полезность курса для Вашей будущей карьеры                                                 |                         |            |    |            |
| 2. | Полезность курса для расширения кругозора и разностороннего развития                       |                         |            |    |            |
| 3. | Новизна полученных знаний                                                                  |                         |            |    |            |
| 4. | Сложность курса для успешного прохождения                                                  |                         |            |    |            |
| 5. | Доступность учебников, методических пособий, лекций и т.д. в электронной и печатной формах |                         |            |    |            |
| 6. | Какую часть занятий Вы посетили (с точностью до 10%)?                                      |                         |            |    |            |

*Благодарим за сотрудничество!*