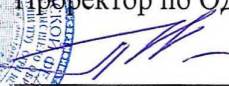


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)



УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по ОД

 Е.В. Луков

« 03 » 04 20 23 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по направлению подготовки

**04.04.01 Химия**

Направленность (профиль)

«Химические и физические методы исследований в экологической  
и криминалистической экспертизе»

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Магистр**

Год приема

**2023**

АКТУАЛИЗИРОВАНА

Решением ученого совета химического  
факультета

Протокол №7 от 25.04.2023 г.

Томск – 2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1 Общие положения .....  | 3  |
| 2 Образовательный стандарт высшего образования .....   | 4  |
| 3 Общая характеристика образовательной программы .....   | 4  |
| 3.1 Цель образовательной программы .....   | 4  |
| 3.3 Язык реализации образовательной программы .....  | 4  |
| 3.4 Срок получения образования по образовательной программе .....  | 5  |
| 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 .....  | 5  |
| 3.10 Квалификация выпускника образовательной программы .....   | 6  |
| 4 Структура образовательной программы .....  | 6  |
| 4.1 Общее описание .....   | 6  |
| 4.2 Структура Блока 1 «Дисциплины (модули)» .....  | 6  |
| 4.3 Структура Блока 2 «Практика» .....   | 6  |
| 4.4 Структура Блока 3 «Государственная итоговая аттестация» .....  | 7  |
| 5 Результаты освоения образовательной программы .....  | 7  |
| 5.1 Общее описание .....   | 7  |
| 5.2 Универсальные компетенции .....  | 7  |
| 5.3 Общепрофессиональные компетенции .....   | 9  |
| 5.4 Профессиональные компетенции .....   | 11 |
| 6 Условия реализации образовательной программы .....   | 13 |
| 6.1 Общесистемные условия реализации образовательной программы .....   | 13 |
| 6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы .....  | 13 |
| 6.3 Кадровые условия реализации образовательной программы .....  | 14 |
| 6.4 Финансовые условия реализации образовательной программы .....  | 15 |
| 6.5 Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе .....   | 15 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Ж Перечень средств информационно-коммуникационных технологий электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) НИ ТГУ .....  | 17 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ И Перечень программного обеспечения образовательной программы (2023/24 учебный год) .....   | 19 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ К Анкета обратной связи от обучающихся с целью оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик в рамках внутренней оценки качества образования ..... | 20 |

## 1 Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа магистратуры (далее – образовательная программа, ОПОП), реализуемая Национальным исследовательским Томским государственным университетом по направлению подготовки **04.04.01 Химия**, направленность (профиль) «Химические и физические методы исследований в экологической и криминалистической экспертизе», представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), практик, иных компонентов, оценочных и методических материалов.

Нормативно-правовую базу ОПОП магистратуры составляют:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

– Перечень специальностей и направлений подготовки высшего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2013 г. № 1061;

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

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6.04.2021 № 245;

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

– Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства Просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 885/390;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки **04.04.01 Химия**, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 13.07.2017г. № 655; (Редакция с изменениями в соответствии с приказами Минобрнауки № 1456 от 26.11.2020; № 82 от 8 февраля 2021 г.);

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

– Профессиональный стандарт 40.008 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 февраля 2014 г. № 86н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31696);

– Профессиональный стандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692);

– Профессиональный стандарт 40.136 «Специалист в области разработки, сопровождений и интеграции технологических процессов и производства в области материаловедения и технологии материалов» утвержден приказом Министерства труда и

социальной защиты Российской Федерации от 3 июля 2019 г. № 477н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июля 2019 г., регистрационный № 55438);

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

– Образовательный стандарт ТГУ по направлению подготовки **04.04.01 Химия**, утвержденный решением ученого совета НИ ТГУ 30.06.2021, протокол № 6 и введенным в действие приказом ректора НИ ТГУ №646/ОД от 05.07.2021;

– Локальные нормативные акты НИ ТГУ.

## **2 Образовательный стандарт высшего образования**

Данная образовательная программа разработана в соответствии с образовательным стандартом ТГУ по направлению подготовки **04.04.01 Химия**, утвержденным решением ученого совета НИ ТГУ 30.06.2021, протокол № 6 и введенным в действие приказом ректора НИ ТГУ №646/ОД от 05.07.2021. (Приложение А).

## **3 Общая характеристика образовательной программы**

### **3.1 Цель образовательной программы**

Целью данной образовательной программы является подготовка магистра химии, способного осуществлять самостоятельную профессиональную деятельность в научно-исследовательских и научно-производственных учреждениях, а также работать на предприятиях химической, нефтехимической, фармацевтической и других смежных отраслях промышленности, в экспертных лабораториях.

Программа реализует новую парадигму химического образования и позволяет решать комплексные задачи в научно-исследовательской и производственной сферах деятельности, связанных:

– с синтезом и исследованием свойств веществ и материалов различного назначения с использованием фундаментальных химических знаний,

– с исследованием химических процессов, протекающих в естественных или лабораторных условиях,

– с выявлением общих закономерностей их протекания и возможности управления ими.

Программа нацелена на получение обучающимися современных теоретических и экспериментальных знаний по синтезу и исследованию веществ и материалов, включает проведение индивидуальных исследовательских проектов на инновационных экспериментальных модельных системах

### **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 химического факультета.

### **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:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности

(в сфере научно-технических, опытно-конструкторских разработок и внедрения химической продукции различного назначения, в сфере метрологии, сертификации и технического контроля качества продукции).

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;  
технологический.

### **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:

– способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках;

технологический:

– способен к решению профессиональных производственных задач

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших данную образовательную программу являются:

– химические вещества, материалы, сырьевые ресурсы, химические процессы и явления, источники профессиональной информации, профессиональное оборудование; различные области химии и смежных наук.

### **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».

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 15% общего объема образовательной программы.

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

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

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

В обязательной части Блока 1 образовательной программы реализуются дисциплины (модулей), обеспечивающие формирование общепрофессиональных, универсальных и профессиональных компетенций, установленных ОС НИ ТГУ в качестве обязательных.

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

Рабочие программы дисциплин (модулей) представлены в Приложении В.

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

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

В обязательной части Блока 2 реализуются следующие виды (и типы) практик: учебная практика (ознакомительная практика) и производственная практика (научно-исследовательская работа, технологическая практика, преддипломная практика), обеспечивающие формирование общепрофессиональных, универсальных и профессиональных компетенций.

В части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 реализуются следующие виды (и типы) практик: производственная практика (научно-исследовательская работа в семестре), участвующая в формировании общепрофессиональных, универсальных и профессиональных компетенций.

Рабочие программы практик представлены в Приложении Г.

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

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», в которую входит подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Программа государственной итоговой аттестации представлена в Приложении Д.

#### 4.5 Практическая подготовка

Практическая подготовка в программе подготовки магистров реализуется через практические, лабораторные занятия, а также иные виды контактной работы и частично в процессе самостоятельной работы студентов по дисциплинам, реализующим общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Практическая подготовка реализуется также через все виды практик и в процессе подготовки к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы. Процент практической подготовки от общего объема часов по блокам составляет: Б1 – 11,2%, Б2 – 46,3%, Б3 – 37%.

### 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 **04.04.01 Химия**, направленность (профиль) «**Химические и физические методы исследований в экологической и криминалистической экспертизе**» в результате освоения образовательной программы у выпускника будут сформированы универсальные компетенции (таблица 1). Сформированность компетенций проверяется индикаторами достижения, установленными образовательным стандартом НИ ТГУ (таблица 1).

Таблица 1 – 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 ее многофакторный анализ и диагностику.<br>ИУК-1.2. Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации.<br>ИУК-1.3. Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий |
| Разработка и реализация проектов                          | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его   | ИУК-2.1. Формулирует цель проекта, обосновывает его   |

|                              |   |  |
|------------------------------|---|--|
|                              | жизненного цикла  | <p>значимость и реализуемость.</p> <p>ИУК-2.2. Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>ИУК-2.3. Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами</p>  |
| Командная работа и лидерство | <p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>                             | <p>ИУК-3.1. Формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации.</p> <p>ИУК-3.2. Организует работу команды с учетом объективных 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 языке.</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</p>  | <p>ИУК-5.1. Выявляет, сопоставляет, типологизирует своеобразие</p>   |



|   |   |  |
|---|---|--|
|   | культур в процессе межкультурного взаимодействия  | культур для разработки стратегии взаимодействия с их носителями.<br>ИУК-5.2. Организует и модерирует межкультурное взаимодействие  |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | ИУК-6.1. 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 НИ ТГУ высшего образования – магистратура по направлению подготовки **04.04.01 Химия**, направленность (профиль) **«Химические и физические методы исследований в экологической и криминалистической экспертизе»** в результате освоения образовательной программы у выпускника будут сформированы общепрофессиональные компетенции (таблица 2). Сформированность компетенций проверяется индикаторами достижения, установленными образовательным стандартом НИ ТГУ (таблица 2).

Таблица 2 – Общепрофессиональные компетенции образовательной программы

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника   | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции  |
|--|--|--|
| Общепрофессиональные навыки                                      | ОПК-1. Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения | ИОПК-1.1. Приобретает систематические теоретические и практические знания в избранной области химии или смежных наук, анализирует возникающие в процессе научного исследования проблемы с точки зрения современных научных теорий, осмысливает и делает обоснованные выводы из научной и учебной литературы.<br>ИОПК-1.2. Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или |

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций         | Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника  | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции  |
|--|---|--|
|  |   | смежных наук.<br>ИОПК-1.3. Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук.<br>ИОПК-1.4. Использует современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач  |
|  | ОПК-2. Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук                 | ИОПК-2.1. Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их.<br>ИОПК-2.2. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук  |
| Компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-3. Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности                               | ИОПК-3.1. Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля.<br>ИОПК-3.2. Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности.<br>ИОПК-3.3. Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием |
| Представление результатов профессиональной деятельности                  | ОПК-4. Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов | ИОПК-4.1. Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языках.<br>ИОПК-4.2. Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и английском языках.<br>ИОПК-4.3. Владеет основными коммуникативными приемами делового общения в профессиональной среде, грамотно и аргументированно излагает свою точку зрения   |

## 5.4 Профессиональные компетенции

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

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

| Основание  | Код и наименование профессиональной компетенции выпускника  | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции  |
|--|---|--|
| <b>Тип задач профессиональной деятельности Научно-исследовательский</b>  |   |  |
| <p>Обобщенная трудовая функция<br/>Код А, Уровень 6,<br/>«Организация выполнения научно-исследовательских работ по закрепленной тематике»</p> <p>Обобщенная трудовая функция,<br/>Код В, Уровень 6,<br/>«Организация проведения работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ»;</p> <p>Профессиональный стандарт 40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.02.2014 № 86н</p> <p>Обобщенная трудовая функция,<br/>Код В, Уровень 6, «Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем»</p> <p>Обобщенная трудовая функция,<br/>Код С, Уровень С<br/>«Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации»;</p> <p>Профессиональный стандарт 40.011 Специалист по научно-</p> | <p>ПК-1. Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках</p> | <p>ИПК-1.1. Разрабатывает стратегию научных исследований, составляет общий план и детальные планы отдельных стадий.</p> <p>ИПК-1.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, используя достижения современной химической науки, и исходя из имеющихся, материальных, информационных и временных ресурсов.</p> <p>ИПК-1.3. Использует современное физико-химическое оборудование для получения и интерпретации достоверных результатов исследования в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках, применяя взаимодополняющие методы исследования</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>исследовательским и опытно-конструкторским разработкам, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121н</p> <p>Обобщенная трудовая функция, Код В, Уровень 7, «Разработка, сопровождение и интеграция инновационных технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов»;</p> <p>Профессиональный стандарт 40.136 Специалист в области разработки, сопровождений и интеграции технологических процессов и производства в области материаловедения и технологии материалов, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.06.2019 № 477н</p> |  |   |
| <p><b>Тип задач профессиональной деятельности Технологический</b></p>  |  |   |
| <p>Обобщенная трудовая функция, Код В, Уровень 7, «Разработка, сопровождение и интеграция инновационных технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов»;</p> <p>Профессиональный стандарт 40.136 Специалист в области разработки, сопровождений и интеграции технологических процессов и производства в области материаловедения и технологии материалов, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.06.2019 № 477н</p>   | <p>ПК-2 Способен к решению профессиональных производственных задач</p> | <p>ИПК-2.1. Анализирует имеющиеся нормативные документы по системам стандартизации, разработки и производству химической продукции и предлагает технические средства для решения поставленных задач, ИПК-2.2. Производит оценку применимости стандартных и/или предложенных в результате НИР технологических решений на применимость с учетом специфики изучаемых процессов</p> |

## **6 Условия реализации образовательной программы**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Фиксация хода образовательного процесса осуществляется путем 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.

Реализация образовательной программы обеспечивается совокупностью ресурсов кафедр и Института Химии нефти СО РАН.

### **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 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 10 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 Дычко Константин Александрович, кандидат химических наук, доцент, доцент кафедры органической химии. Индекс Хирша – 9 РИНЦ (52 публикаций, цитируемость 258), 4 – SCOPUS (20 публикаций). Научные тематики связаны с исследованиями в области

органического синтеза и разработке новых методик анализа методом хроматомасс-спектрометрии. Дычко К.А. осуществляет самостоятельные научно-исследовательские проекты по направлению подготовки в области развития методов аналитического контроля объектов криминалистической и экологической экспертизы, имеет ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляет ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

#### **6.4 Финансовые условия реализации образовательной программы**

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством науки и высшего образования Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования по специальностям (направлениям подготовки) и укрупненным группам специальностей (направлений подготовки), утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2015 г. № 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, мероприятия по контролю остаточных знаний по ранее изученным дисциплинам (модулям); – анализа портфолио учебных и внеучебных достижений 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.

Внутренняя оценка включает:

- периодическое рецензирование программы;
- мониторинг учебно-методического и материально-технического обеспечения учебного процесса;
- мониторинг кадрового состава ППС;
- мониторинг преподавательской деятельности;
- мониторинг трудоустройства выпускников;
- представление обучающимся возможности оценивания условия, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом, отдельных дисциплин и практик (анкетирование студентов, вопросы анкеты представлены в приложении К.);
- регулярное проведение самообследования

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 (экспертирование образовательного стандарта ТГУ, частей ОПОП, участие представителей работодателей в составе ГЭК, привлечение к участию в работе академического совета ОПОП, рецензирование ВКР обучающихся и др.).

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

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе осуществляется в рамках 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

К.А. Дычко  
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Начальник ОСОП

  
подпись

Г.А. Цой  
расшифровка подписи

Начальник УУ

  
подпись

М.А. Игнатьева  
расшифровка подписи



## ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

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

Таблица 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 учебного структурного подразделения Томского государственного университета | <a href="http://chem.tsu.ru">http://chem.tsu.ru</a> .                      |
| Электронный университет MOODLE  | <a href="https://moodle.tsu.ru">https://moodle.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 Электронного университета Moodle |

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

| ЭИОС должна обеспечивать:   | Средств информационно-коммуникационных технологий   |
|---|---|
| Доступ к учебным планам   | Сайт Томского государственного университета<br>Сайт химического факультета Томского государственного университета |
| Доступ к рабочим программам дисциплин   | Электронный университет MOODLE, сайт химического факультета Томского государственного университета                |
| Доступ к рабочим программам практик   | Электронный университет MOODLE, сайт химического факультета 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   | Электронный университет MOODLE  |
| Результаты промежуточной аттестации   | Электронный университет MOODLE<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 MOODLE  |
| 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 MOODLE<br>Google class по дисциплинам |
|--|---|

## ПРИЛОЖЕНИЕ И

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

| № п\п   | Перечень лицензионного программного обеспечения          | Тип лицензии                   | Реквизиты подтверждающего документа             |
|---|--|--------------------------------|---|
| <b>Платное программное обеспечение</b>            |  |                                |   |
| 1.  | MicrosoftWindows 10                                      | Commercial                     | Номер лицензии 65802298, дата выдачи 28.09.2015 |
| 2.  | MicrosoftWindows 7                                       | Commercial                     | Номер лицензии 47729022, дата выдачи 26.11.2010 |
| <b>Программное обеспечение свободного доступа</b> |  |                                |   |
| 1.  | WinRAR: архиватор файлов для операционных систем Windows | Shareware (условно-бесплатная) | файл в каталоге программы                       |
| 2.  | 7-Zip: архиватор файлов                                  | Бесплатная                     | файл в каталоге программы                       |
| 3.  | Google Chrome  | Бесплатная                     | файл в каталоге программы                       |
| 4.  | Adobe Reader   | Бесплатная                     | файл в каталоге программы                       |
| 5.  | Skype  | Бесплатная                     | файл в каталоге программы                       |
| 6.  | WinDjView  | Бесплатная                     | файл в каталоге программы                       |
| 7.  | Zoom   | Бесплатная                     | файл в каталоге программы                       |

## ПРИЛОЖЕНИЕ К

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

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
АНКЕТА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ**

**Уважаемый студент,** предлагаем Вам заполнить анкету с целью получения обратной связи и выявления качества обучения по прослушанной дисциплине. Просим ответить на вопросы анкеты, оценив каждый критерий по предложенной шкале. Эти данные будут использованы для анализа учебного процесса и принятия решений об изменении учебных планов и содержания учебных дисциплин.

|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
| Группа  | 000000                                    |                        |
| Дисциплина  | Наименование дисциплины                   |                        |
| Период обучения   | 1 семестр 1 курса (2023/2024 учебный год) |                        |
| Вопрос  | Оценка                                    |                        |
|   | Лекции                                    | Пр. занятия (семинары) |
|   | ФИО преподавателя                         | ФИО преподавателя      |
| Оцените полезность курса для Вашей будущей карьеры («1» - курс бесполезен, «5» - очень полезен)   |   |                        |
| Оцените полезность курса для расширения Вашего кругозора и разностороннего развития («1» - курс бесполезен, «5» - очень полезен)  |   |                        |
| Оцените новизну полученных знаний («1» - знания не обладали новизной, «5» - знания новые)   |   |                        |
| Оцените сложность курса («1» - курс очень лёгкий, «5» - курс очень сложный для освоения)  |   |                        |
| Оцените ясность требований, предъявляемых преподавателем к студентам («1» - требования непонятные, «5» - требования ясные)  |   |                        |
| Оцените логичность и последовательность изложения материала («1» - материал курса непонятен, «5» - материал курса понятен)  |   |                        |
| Оцените контакт преподавателя с аудиторией («1» - контакт отсутствует, «5» - хороший контакт с аудиторией)  |   |                        |
| Оцените качество внеаудиторного общения с преподавателем («1» - внеаудиторное общение с преподавателем отсутствует, «5» - внеаудиторное общение с преподавателем хорошее) |   |                        |

**Выскажите Ваши предложения по улучшению качества организации и содержания дисциплины:**

---

---

**Спасибо за сотрудничество!**