

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



УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по ОД

Е.В. Луков

« 27 » 04 20 23 г.

## ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

по направлению подготовки

**05.04.04 Гидрометеорология**

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

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Магистр**

Год приема  
**2023**

АКТУАЛИЗИРОВАНА  
Решением ученого совета ГГФ  
Протокол № 25 от 30.03.2023

Томск – 2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1 Общие положения.....	3
2 Образовательный стандарт высшего образования.....	3
3 Общая характеристика образовательной программы.....	4
3.1 Цель образовательной программы.....	4
3.2 Форма обучения.....	4
3.3 Язык реализации образовательной программы.....	4
3.4 Срок получения образования по образовательной программе.....	4
3.5 Объем образовательной программы.....	5
3.6 Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускников образовательной программы.....	5
3.7 Типы задач профессиональной деятельности выпускников образовательной программы.....	5
3.8 Направленность (профиль) образовательной программы.....	5
3.9 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы.....	6
3.10 Квалификация выпускника образовательной программы.....	6
4 Структура образовательной программы.....	6
4.1 Общее описание.....	6
4.2 Структура Блока 1 «Дисциплины (модули)».....	7
4.3 Структура Блока 2 «Практика».....	7
4.4 Структура Блока 3 «Государственная итоговая аттестация».....	7
5 Результаты освоения образовательной программы.....	7
5.1 Общее описание.....	7
5.2 Универсальные компетенции.....	7
5.3 Общепрофессиональные компетенции.....	9
5.4 Профессиональные компетенции.....	13
6 Условия реализации образовательной программы.....	17
6.1 Общесистемные условия реализации образовательной программы.....	17
6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы.....	17
6.3 Кадровые условия реализации образовательной программы.....	18
6.4 Финансовые условия реализации образовательной программы.....	19
6.5 Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе.....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ А Перечень средств и ресурсов электронной информационно- образовательной среды (ЭИОС) НИ ТГУ.....	21
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Перечень программного обеспечения образовательной программы ..	22
ПРИЛОЖЕНИЕ В Анкета обратной связи от обучающихся с целью оценивания содержания, организации и качества и отдельных дисциплин (модулей) и практик в рамках внутренней оценки качества образования.....	24
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Анкета обратной связи от обучающихся с целью оценивания условий образовательного процесса в целом в рамках внутренней оценки качества образования .....	25
ПРИЛОЖЕНИЕ Д Примерная анкета Примерная анкета для проведения опроса научно- педагогических работников.....	27
ПРИЛОЖЕНИЕ Е Примерная анкета для проведения опроса работодателей.....	29
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж Аналитическая записка.....	31

## **1 Общие положения**

Основная профессиональная образовательная программа магистратуры (далее – образовательная программа, ОПОП), реализуемая Национальным исследовательским Томским государственным университетом по направлению подготовки 05.04.04 Гидрометеорология, направленность (профиль) Гидрометеорология, 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 г. № 636;

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

– Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 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 05.04.04 Гидрометеорология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 07.08.2020 г. № 899;

– Образовательный стандарт ТГУ по направлению подготовки 05.04.04 Гидрометеорология, утвержденный 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.; актуализирован решением ученого совета 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;

– Профессиональный стандарт 25.017 «Специалист по оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования земли», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.02.2018 № 73н;

– Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет»;

– Локальные нормативные акты НИ ТГУ.

## **2 Образовательный стандарт высшего образования**

Данная образовательная программа разработана в соответствии с образовательным стандартом ТГУ по направлению подготовки 05.04.04 «Гидрометеорология», 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. и актуализирован решением ученого совета 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 подготовка интеллектуально и нравственно развитых выпускников магистратуры, обладающих фундаментальными знаниями в области гидрометеорологии, владеющих универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями для обеспечения рынка труда конкурентоспособными высококвалифицированными специалистами и научными работниками в области географии. По завершении обучения по данной программе выпускники готовы к профессиональному росту в научно-исследовательской, оперативно-производственной, проектно-изыскательской и организационно-управленческой областях деятельности.

Актуальность программы связана с востребованностью на рынке труда специалистов-гидрометеорологов, способных к творческой деятельности по исследованию, использованию, охране и восстановлению водных объектов суши в условиях глобальных изменений среды; по исследованию гидрологических процессов на заболоченных территориях с техногенной нагрузкой от эксплуатируемых нефтегазоконденсатных месторождений.

Содержание ОПОП соответствует требованиям по подготовке кадров «Руководство по применению стандартов образования и подготовки кадров в области метеорологии и гидрологии ВМО-№ 1083», Секретариат Всемирной Метеорологической Организации, Женева-Швейцария, 2022 г.

Целью программы академической магистратуры является подготовка специалистов гидрометеорологического профиля на основе принципа неразрывного единства теоретического и практического обучения, способных принимать инновационные решения в процессе изучения состояния и динамики водных систем суши в условиях климатических изменений и хозяйственных воздействий.

Цели ОПОП четко сформулированы, согласуются с миссией Томского государственного университета, требованиями ФГОС ВО, а также интересами работодателей и других потребителей образовательных услуг (государства, родителей, образовательных учреждений и т.д.).

#### **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 геолого-географического 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:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований в областях метеорологии, климатологии, гидрологии суши, океанологии, экологии и охраны природы);

15 Рыбоводство и рыболовство (в сферах: гидрохимической оценки водных объектов; мониторинга состояния атмосферы и гидросферы (вода суши и Мировой океан), процессов, происходящих в них, их взаимодействия друг с другом и с другими геосферами; разработки прогнозов погоды и гидрометеорологических явлений различной заблаговременности).

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,
- оперативно-производственный,
- проектно-изыскательский,
- организационно-управленческий.

### **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:
  - определение проблем, задач и методов научного исследования;
  - обобщение полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний;
  - изучение физических, химических и биологических процессов, протекающих в атмосфере и гидросфере, закономерности круговорота веществ и энергии, взаимодействия гидросферы, атмосферы, криосферы, литосферы и биосферы;
  - исследование состава, свойств, строения и прогноз изменений природных вод и атмосферного воздуха;
  - оценка возможного изменения климатической системы атмосфера - океан - суша, вызванного естественными и антропогенными причинами;
  - разработка физико-математических моделей циркуляции атмосферы, вод суши и океана;
  - разработка методов гидрометеорологических расчетов и прогнозов.
- оперативно-производственный:

– обеспечение гидрометеорологической информацией государственных учреждений и субъектов хозяйственной деятельности, создание специализированных баз данных и информационных систем;

– разработка оперативных гидрометеорологических прогнозов различной заблаговременности;

оценка влияния сложившихся и ожидаемых гидрометеорологических и климатических условий на коммунально-бытовое хозяйство, промышленное производство, сельское хозяйство, рыболовство, транспорт, состояние окружающей среды.

проектно-изыскательский:

– гидрометеорологическое обеспечение проектов строительства и эксплуатации хозяйственных объектов;

– гидрометеорологическая и гидроэкологическая экспертиза проектов.

организационно-управленческий:

– обеспечение гидрометеорологической безопасности населения и эффективности хозяйства;

– участие в работе административных органов управления:

– руководство деятельностью отдела, сектора, рабочей группы;

– определение порядка достижения поставленных целей и детализация задач;

– распределение заданий и контроль за их своевременным и качественным исполнением;

– определение недостатков в процессе выполнения работы и принятие своевременных мер к их устранению;

– поддержание рабочей дисциплины и подбор кадров в пределах определенной компетенции;

– составление итоговых документов по результатам выполнения производственного или научного задания.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших данную образовательную программу являются:

– атмосфера, гидросфера (воды суши и Мировой океан), процессы в атмосфере и гидросфере, а также мониторинг их состояния.

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

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

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

### **3.10 Квалификация выпускника образовательной программы**

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

## **4 Структура образовательной программы**

### **4.1 Общее описание**

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

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.

Средний процент практической подготовки по Блокам 1, 2 и 3 составляет не менее 50%.

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 (модули), обеспечивающие формирование общепрофессиональных, универсальных и профессиональных компетенций.

Формирование некоторых универсальных компетенций осуществляется в рамках общеуниверситетского модуля «Лидерство, командообразование и межкультурное взаимодействие» (Ядро магистратуры).

В части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 реализуются элективные дисциплины (модули), определяющие профессиональную направленность (профиль) образовательной программы и формирующие профессиональные компетенции и участвующие в формировании 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, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) и производственная практика (научно-исследовательская работа, эксплуатационная практика и преддипломная практика), обеспечивающие формирование 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»**

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

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

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

#### **5.1 Общее описание**

В результате освоения образовательной программы у выпускника будут сформированы

универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

### 5.2 Универсальные компетенции

В соответствии с образовательным стандартом ТГУ по направлению подготовки 05.04.04 Гидрометеорология 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 её многофакторный анализ и диагностику. ИУК-1.2. Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации. ИУК-1.3. Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	ИУК-2.1. Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость и реализуемость. ИУК-2.2. Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений. ИУК-2.3. Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	ИУК-3.1. Формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации. ИУК-3.2. Организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения) и индивидуальных возможностей членов команды. ИУК-3.3. Обеспечивает выполнение поставленных задач



		на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), 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. ИУК-4.2. Применяет современные средства коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном (ых) языке (ах). ИУК-4.3. Оценивает эффективность применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	ИУК-5.1. Выявляет, сопоставляет, типологизирует своеобразие культур для разработки стратегии взаимодействия с их носителями. 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. ИУК-6.2. Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда. ИУК-6.3. Оценивает результаты реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений.

### 5.3 Общепрофессиональные компетенции

В соответствии с образовательным стандартом НИ ТГУ высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 05.04.04 Гидрометеорология профиль подготовки Гидрометеорология 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
Математическая и естественно-научная подготовка	ОПК-1. Способен использовать основы методологии научного познания, базовые знания в области математических и естественных наук при решении задач профессиональной деятельности в области гидрометеорологии	ИОПК-1.1. Владеет математическим аппаратом, применяет математические методы при решении задач различной степени сложности в практической и профессиональной деятельности. ИОПК-1.2. Способен понимать влияние, диапазон и потенциал воздействия атмосферы и гидросферы на жизнь, общество и окружающую среду в целом; применять накопленные знания о взаимодействии атмосферы с твердыми и жидкими оболочками Земли, включая естественные экосистемы и космическое пространство.
Фундаментальные основы профессиональной деятельности	ОПК-2. Способен проводить научные исследования объектов, систем и процессов в области гидрометеорологии, в том числе при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды, а также разрабатывать прогнозы (погоды, состояния климата и гидрологических объектов) различной заблаговременности	ИОПК-2.1. Способен понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии при решении проблем изменений климата, геоэкологии и охраны окружающей среды при составлении разделов научно-технических отчетов, при подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований. ИОПК-2.2. Способен предоставлять информационные услуги в виде научных консультаций,

		<p>доведения информации по проблемам атмосферной среды до руководителей министерств, политиков, других организаций, неправительственных экологических организаций, представителей промышленности и широкой общественности.</p> <p>ИОПК-2.3. Способен включать результаты научных исследований в оперативную работу; участвовать в разработке новых видов продукции, технологических процессов и методик; проводить исследования проблем, касающихся атмосферы или гидросферы в контексте наук о Земле.</p> <p>ИОПК-2.4. Демонстрирует критическое и независимое мышление, высокую степень эрудированности при анализе проблем; умение признавать и поощрять творческие способности, рационализм и новаторский подход к решению сложных проблем у других членов рабочего или научного коллектива</p>
	<p>ОПК-3. Способен самостоятельно решать задачи профессиональной деятельности в области гидрометеорологии, интерпретировать результаты для практического использования потребителями различного профиля</p>	<p>ИОПК-3.1. Способен заниматься текущей работой в сотрудничестве с другими специалистами. Определенная автономия возможна в пределах установленного круга обязанностей. Обладает дипломатичностью и способностью взаимодействовать с представителями общественности.</p> <p>ИОПК-3.2. Способен интегрировано применять знания и профессиональные навыки в области гидрометеорологии, умения разрешать проблемы. Проявляет самостоятельность и ответственность, способен контролировать и руководить</p>

		<p>работой сотрудников, в том числе умеет управлять оперативными подразделениями, применяет творческий подход к решению научных, производственных и административных задач.</p> <p>ИОПК-3.3. Способен приобретать новые знания, опыт и понимание вопросов в зависимости от изменений в рабочих процедурах и технологиях; эффективно обмениваться информацией и взаимодействовать друг с другом; учитывать знания и опыт других членов коллектива; справляться с физическими нагрузками и перегрузками в соответствии с правилами техники безопасности и санитарных норм.</p>
<p>Применение информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ОПК-4. Способен решать исследовательские и прикладные задачи профессиональной деятельности и создавать технологические наукоемкие продукты с использованием информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ИОПК-4.1. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске, идентификации и отборе необходимой научно-технической информации в процессе решения задач в профессиональной деятельности.</p> <p>ИОПК-4.2. Способен принимать участие в организации прикладных научных исследований и разработок с целью постоянного совершенствования текущих работ, развития новых идей в гидрометеорологической науке и технике.</p> <p>ИОПК-4.3. Демонстрирует способность к занятиям научными исследованиями, экспериментами и изобретениями; повышению квалификации в течение всего периода трудовой деятельности.</p>

#### 5.4 Профессиональные компетенции

В соответствии с типами задач профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа, в результате освоения образовательной программы у выпускника будут сформированы профессиональные компетенции, разработанные на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников и 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>		
<p>Обобщенная трудовая функция Код А Уровень 6 Выполнение отдельных технологических операций по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ Код С уровень 7 Разработка технологий создания тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования данных ДЗЗ Профессиональный стандарт 25.017 «Специалист по оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования земли», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.02.2018 N 73н; Анализ требований к профессиональным компетенциям выпускников, предъявляемых на рынке труда области профессиональной деятельности: 01 Образование и наука; 15 Рыбоводство и рыболовство (в сферах: гидрохимической оценки водных объектов; мониторинга состояния атмосферы и</p>	<p>ПК-1. Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области гидрометеорологии</p>	<p>ИПК-1.1. Способен понимать специфические гидрологические, климатические и погодные явления, их глобальную и региональную структуру. ИПК-1.2. Способен понимать влияние климата на различные секторы экономики, в т.ч. уязвимость деятельности человека от опасных природных явлений.</p>

<p>гидросферы (вода суши и Мировой океан), процессов, происходящих в них, их взаимодействия друг с другом и с другими геосферами; разработки прогнозов погоды и гидрометеорологических явлений различной заблаговременности), обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей области профессиональной деятельности (Приложение Ж Аналитическая записка)</p>		
<p><b>Тип задач профессиональной деятельности: оперативно-производственный</b></p>		
<p>Обобщенная трудовая функция Код А Уровень 6 Выполнение отдельных технологических операций по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ Код С уровень 7 Разработка технологий создания тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования данных ДЗЗ Профессиональный стандарт 25.017 «Специалист по оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования земли», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.02.2018 N 73н; Анализ требований к компетенциям выпускников, предъявляемых на рынке труда области профессиональной деятельности: 01 Образование и наука; 15 Рыбоводство и рыболовство (в сферах: гидрохимической оценки водных объектов; мониторинга состояния атмосферы и гидросферы (вода суши и Мировой океан), процессов, происходящих в них, их</p>	<p>ПК-2. Способен осуществлять оперативно-производственную деятельность в области гидрометеорологии</p>	<p>ИПК-2.1. Способен составлять и оценивать оправдываемость прогнозов, предоставлять необходимую отчетность. ИПК-2.2. Способен проводить оценку новых расчетных методов и участвовать в их разработке, проводить экологическую оценку воздействия на окружающую среду при различных антропогенных воздействиях на территории.</p>

<p>взаимодействия друг с другом и с другими геосферами; разработки прогнозов погоды и гидрометеорологических явлений различной заблаговременности), обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей области профессиональной деятельности (Приложение Ж Аналитическая записка)</p>		
<p><b>Тип задач профессиональной деятельности: проектно-изыскательский</b></p>		
<p>Обобщенная трудовая функция Код А Уровень 6 Выполнение отдельных технологических операций по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ Код С уровень 7 Разработка технологий создания тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования данных ДЗЗ Профессиональный стандарт 25.017 «Специалист по оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования земли», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.02.2018 N 73н; Анализ требований к профессиональным компетенциям выпускников, предъявляемых на рынке труда области профессиональной деятельности: 01 Образование и наука; 15 Рыбоводство и рыболовство (в сферах: гидрохимической оценки водных объектов; мониторинга состояния атмосферы и гидросферы (вода суши и Мировой океан), процессов, происходящих в них, их взаимодействия друг с другом и с другими геосферами; разработки прогнозов погоды и</p>	<p>ПК-3. Способен применять на практике фундаментальные знания в области метеорологии, геоэкологии и климатических ресурсов при проведении изыскательских и проектных работ в области гидрометеорологии</p>	<p>ИПК-3.1. Способен понимать процессы, происходящие в атмосфере и океанах, использовать прогностические данные, полученные на основе численных методов при составлении оперативных прогнозов общего и специального назначения. ИПК-3.2. Способен использовать информацию со спутников и других систем зондирования, ГИС для наблюдения за параметрами атмосферы, выполнять работы по проведению инженерно-гидрометеорологических изысканий.</p>

<p>гидрометеорологических явлений различной заблаговременности), обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей области профессиональной деятельности (Приложение Ж Аналитическая записка)</p>		
<b>Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий</b>		
<p>Обобщенная трудовая функция Код А Уровень 6 Выполнение отдельных технологических операций по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ Код С уровень 7 Разработка технологий создания тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования данных ДЗЗ Профессиональный стандарт 25.017 «Специалист по оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования земли», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.02.2018 N 73н; Анализ требований к профессиональным компетенциям выпускников, предъявляемых на рынке труда области профессиональной деятельности: 01 Образование и наука; 15 Рыбоводство и рыболовство (в сферах: гидрохимической оценки водных объектов; мониторинга состояния атмосферы и гидросферы (вода суши и Мировой океан), процессов, происходящих в них, их взаимодействия друг с другом и с другими геосферами; разработки прогнозов погоды и гидрометеорологических явлений различной заблаговременности),</p>	<p>ПК-4. Способен осуществлять организационно-управленческую деятельность в оперативной практике или при выполнении научно-исследовательских работ</p>	<p>ИПК-4.1. Развивает дипломатические способности для взаимодействия с членами коллектива, специалистами иного профиля и представителями общественности. ИПК-4.2. Совершенствует умения разрешать проблемы. Контролирует и руководит работой коллектива, в том числе оперативными подразделениями, применяет творческий подход к решению профессиональных задач, учитывает знания и опыт других членов коллектива, несет ответственность за принятые решения</p>



обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей области профессиональной деятельности (Приложение Ж Аналитическая записка)		
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

## **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 ресурсов (Приложение А) и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

Фиксация хода образовательного процесса осуществляется путем ведения журнала проведения учебных занятий, журнала посещаемости учебных занятий обучающимися, регулярного мониторинга текущего контроля успеваемости и в иных формах.

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

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

Реализация образовательной программы обеспечивается совокупностью ресурсов кафедр и научных лабораторий НИ ТГУ.

### **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 Б.

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 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 образовательной программой осуществляется научно-педагогическим работником НИ ТГУ, имеющим ученую степень и / или имеющим стаж работы в профессиональной сфере не менее 3 лет. Руководитель образовательной программы имеет опыт научно-педагогической и организационно-методической деятельности, опыт участия в образовательных, научно-исследовательских, прикладных в области профессиональной деятельности, осуществлять апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных или 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.

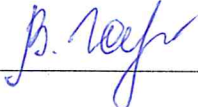
Система внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе включает в себя оценку качества освоения образовательной программы и оценивание условий, содержания, организации и качества образовательного процесса.

Оценка качества освоения образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся 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 теоретического обучения, перед началом экзаменационной сессии. Вопросы анкеты представлены Вопросы анкет представлены в приложениях В, Г.


В целях совершенствования образовательной программы НИ ТГУ при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая научно-педагогических работников НИ ТГУ в качестве руководителей производственных практик обучающихся, рецензентов ОПОП и ее частей, представителей работодателей в составе ГЭК. Вопросы анкет для работодателей и научно-педагогических работников представлены в приложениях Д, Е.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе осуществляется в рамках государственной аккредитации и профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, освоивших программу магистратуры, отвечающих требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Руководитель ОПОП  В.П. Горбатенко

СОГЛАСОВАНО:

Начальник ОСОП  Г.А. Цой

Начальник УУ  М.А. Игнатьева

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**Перечень средств и ресурсов**  
**электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) НИ ТГУ**

Таблица А.1 – Перечень ресурсов ЭИОС НИ ТГУ и их адреса

Название ресурса (средств информационно-коммуникационных технологий)	Адрес (URL)
Сайт Томского государственного университета	<a href="http://www.tsu.ru">http://www.tsu.ru</a> .
Сайт Научной библиотеки Томского государственного университета	<a href="http://www.lib.tsu.ru">http://www.lib.tsu.ru</a> .
Сайт геолого-географического факультета Томского государственного университета	<a href="https://ggf.tsu.ru">https://ggf.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 А.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 Сайт геолого-географического факультета Томского государственного университета
Доступ к рабочим программам дисциплин	Электронный университет MOODLE, сайт геолого-географического факультета Томского государственного университета
Доступ к рабочим программам практик	Электронный университет MOODLE, сайт геолого-географического 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 Личный кабинет студента
Результаты освоения программы бакалавриата	Личный кабинет студента
Проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	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 Google class по дисциплинам

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Перечень программного обеспечения образовательной программы

№ п/п	Перечень лицензионного программного обеспечения	Тип лицензии	Реквизиты подтверждающего документа
<b>Платное программное обеспечение</b>			
1.	Microsoft Windows 10	Commercial	Номер лицензии 65802298, дата выдачи 28.09.2015
2.	Microsoft Office Standart 2013 Russian	Academic	Акт предоставления прав Tr055210 от 10.11.2015
3.	ArcGIS 10.3 Advanced (ESRI Inc.) с доп. модулями: ArcGIS Geostatistical Analyst ArcGIS Spatial Analyst ArcGIS 3D Analyst	Academic	Номер лицензии 372774, акт предоставления от 12.03.2012 г, бессрочно (25 плавающих лицензий)
4.	ArcGIS 10.9 Advanced (ESRI Inc.) с доп. модулями: ArcGIS Geostatistical Analyst ArcGIS Data Interoperability ArcGIS Workflow Manager ArcGIS Network Analyst ArcGIS Publisher ArcGIS Data Reviewer ArcGIS Schematics ArcGIS Spatial Analyst ArcGIS 3D Analyst ArcGIS Tracking Analyst ArcGIS LocateXT	Educational Academic Departmental Medium Term License	Акт предоставления от 09.09.2022 г, бессрочно (16 фиксированных лицензий)
5.	ArcGIS Pro 3.1 Advanced (ESRI Inc.) с доп. модулями: ArcGIS Pro Geostatistical Analyst ArcGIS Pro Data Interoperability ArcGIS Pro Workflow Manager ArcGIS Pro Network Analyst ArcGIS Publisher for Pro ArcGIS Pro Data Reviewer ArcGIS Pro Spatial Analyst ArcGIS Pro 3D Analyst Image Analyst for ArcGIS Pro ArcGIS Pro LocateXT	Educational Academic Departmental Medium Term License	Акт предоставления от 09.09.2022 г, бессрочно (16 фиксированных лицензий)
6.	ERDAS Imagine	Для образовательных учреждений	Номер лицензии EDU38577, дата выдачи 04.08.2004
7.	CorelDRAW Graphics SuiteX7	Для образовательных учреждений	Образовательная лицензия LCCDGSX7MULA3
8.	Adobe Photoshop CC ALL Multiple Platforms Multi European Languages	Для образовательных учреждений	Образовательная лицензия 65231163BB02A12
9.	Adobe Acrobat Professional DC 20105 Mulplie Platforms Russian	АОО	65258631AB01АОО прав Tr055210 от 10.11.2015
10.	Kaspersky Total Security	Для 3 устройств на 367 дней	Номер А0051969295 от 10.01.2023
11.	Easy Trace	Для образовательных учреждений	Номер лицензии 138675, дата выдачи 28.12.2006
12.	КРЕДО ДАТ 2.0	Commercial	Номер лицензии 275/19, дата

№ п/п	Перечень лицензионного программного обеспечения	Тип лицензии	Реквизиты подтверждающего документа
			выдачи 17.06.2019 г. с правом на использование обновлений
13.	КРЕДО ГНСС 5.3	Commercial	Номер лицензии 171/17, дата 02.06.2017 г. с правом на использование обновлений
<b>Программное обеспечение свободного доступа</b>			
1.	WinRAR: архиватор файлов для операционных систем Windows	Shareware (условно-бесплатная)	файл в каталоге программы
2.	QGIS	Стандартная общественная лицензия GNU	файл в каталоге программы
3.	ArcGIS Online	Freeware (бесплатная)	файл в каталоге программы
4.	SAGA	Freeware (бесплатная)	файл в каталоге программы
5.	2ГИС	Freeware (бесплатная)	файл в каталоге программы
6.	Google Chrome	Shareware (условно-бесплатная)	файл в каталоге программы
7.	Google Earth Pro	Shareware (условно-бесплатная)	файл в каталоге программы
8.	Adobe Acrobat DC	Shareware (условно-бесплатная)	файл в каталоге программы
9.	Adobe Connect	Shareware (условно-бесплатная)	файл в каталоге программы
10.	SAS.Planet	Freeware (бесплатная)	файл в каталоге программы
11.	ГИС Спутник	Freeware (бесплатная)	файл в каталоге программы
12.	Agisoft Metashape	Бесплатная 30-дневная лицензия для пробного использования	файл в каталоге программы

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

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

### ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ 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 курс (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!



## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

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

### ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ АНКЕТА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

Уважаемые студенты!

Предлагаем Вам заполнить анкету с целью получения обратной связи по вопросам оценки условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в Университете. Анкетирование носит анонимный характер. Просим ответить на вопросы анкеты, в закрытых вопросах оценив каждый критерий по предложенной шкале, а в открытых вопросах – подробно описав свое мнение. Эти данные будут способствовать улучшению образовательного процесса.

1. Ваш пол: мужской / женский
2. Укажите Ваш возраст: \_\_\_\_\_
3. Гражданство \_\_\_\_\_
4. Курс \_\_\_\_\_
5. На каких условиях Вы обучаетесь? бюджет/ целевое/ платно

6. Где Вы сейчас проживаете?
  - а. в студенческом общежитии
  - б. в арендуемом жилье
  - в. в собственном жилье
  - г. у родителей
  - д. у родственников, знакомых, друзей

7. Оцените, пожалуйста, степень вашей удовлетворенности образовательным процессом по шкале от 1-5 (где «1» - совсем не..., а «5» - абсолютно удовлетворен)

Насколько Вы удовлетворены обучением в Томском государственном университете?	1	2	3	4	5
Насколько вы удовлетворены обучением на направлении подготовки «Гидрометеорология»?	1	2	3	4	5
Насколько вы удовлетворены обучением на образовательной программе «Гидрометеорология»?	1	2	3	4	5
Соответствует ли Университет вашим ожиданиям?	1	2	3	4	5
Соответствует ли образовательная программа «Гидрометеорология» вашим ожиданиям?	1	2	3	4	5
Насколько вы удовлетворены доступностью и своевременностью информации по учебному процессу?	1	2	3	4	5
Насколько вы удовлетворены содержанием профильных дисциплин?	1	2	3	4	5
Насколько вы удовлетворены содержанием непрофильных дисциплин?	1	2	3	4	5
Насколько вы удовлетворены обеспечением профильных дисциплин в электронной образовательной информационной среде (ЭИОС) НИ ТГУ?	1	2	3	4	5
Насколько вы удовлетворены обеспечением не профильных дисциплин в электронной образовательной информационной среде (ЭИОС) НИ ТГУ?	1	2	3	4	5

Насколько вы удовлетворены качеством организации и проведения практик?	1	2	3	4	5
Достаточно ли знаний, умений и навыков получаемых вами для успешного трудоустройства?	1	2	3	4	5
Позволяет ли практика получить навыки, необходимые для будущего трудоустройства?	1	2	3	4	5
Насколько вы удовлетворены организацией научно-исследовательской деятельности обучающихся?	1	2	3	4	5
Насколько вы удовлетворены организацией воспитательной работы обучающихся?	1	2	3	4	5
Насколько вы удовлетворены работой куратора группы?	1	2	3	4	5
Насколько вы удовлетворены полнотой и доступностью информации на сайте НИ ТГУ	1	2	3	4	5
Насколько вы удовлетворены полнотой и доступностью информации на сайте ГГФ	1	2	3	4	5
Оцените возможность учиться в НИ ТГУ людей с ограниченными возможностями и инвалидов с точки зрения удобства помещений	1	2	3	4	5
Оцените насколько экосистема НИ ТГУ благоприятна для обучения?	1	2	3	4	5
Удовлетворены ли вы качеством аудиторий, помещений кафедр, учебных лабораторий и оборудования?	1	2	3	4	5
Удовлетворены ли вы содержанием фондов Научной библиотеки НИ ТГУ?	1	2	3	4	5
Удовлетворены ли вы наличием зон отдыха, санитарно-гигиенических помещений ?	1	2	3	4	5
Удовлетворены ли вы обслуживанием и организацией питания?	1	2	3	4	5
Удовлетворены ли вы доброжелательностью и вежливостью работников НИ ТГУ не участвующих в преподавании	1	2	3	4	5
Принимаете (принимали) ли Вы участие в работе органов студенческого самоуправления - ПОС НИ ТГУ	1	2	3	4	5

Какие изменения Вы бы предложили для улучшения образовательного процесса в НИ ТГУ?  
(впишите, пожалуйста, ответ) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Спасибо за сотрудничество!**

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Примерная анкета для проведения опроса научно-педагогических работников

### ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

#### ОПОП «Гидрометеорология»

**Уважаемый преподаватель!**

С целью оценки качества образовательной программы подготовки обучающихся просим Вас принять участие в анкетировании. Анкетирование носит анонимный характер. Просим ответить на вопросы анкеты, в закрытых вопросах оценив каждый критерий по предложенной шкале, а в открытых вопросах – подробно описав свое мнение. Эти данные будут использованы для анализа учебного процесса и принятия решений об изменении учебных планов и содержания учебных дисциплин.

Укажите Ваш пол	мужской/женский				
Укажите Ваш возраст					
Условия привлечения	штатный / внутренний совместитель / внешний совместитель / по договору				
Ученая степень	доктор наук / кандидат наук / отсутствует				
Ученое звание	профессор / доцент / отсутствует				
<b>Вопросы</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Насколько Вы удовлетворены условиями организации труда на кафедре и оснащённостью своего рабочего места? («1» - абсолютно не удовлетворён, «5» - абсолютно удовлетворен)					
Насколько вы удовлетворены качеством аудиторий, помещений, лабораторий и оборудования? («1» - абсолютно не удовлетворён, «5» - абсолютно удовлетворен)					
Удовлетворяет ли Вас техническая и информационная оснащённость учебного процесса? («1» - абсолютно не удовлетворён, «5» - абсолютно удовлетворен)					
Оцените, пожалуйста, доступность информации, касающейся учебного процесса («1» - абсолютно не доступна, «5» - абсолютно доступна)					
Удовлетворяет ли Вас качество фондов Научной библиотеки НБ ТГУ? («1» - абсолютно не удовлетворён, «5» - абсолютно удовлетворен)					
Насколько часто Вы используете современные методики ведения занятий в рамках преподаваемого курса? («1» - совсем не использую, «5» - использую при преподавании всех дисциплин)					
Насколько часто Вы используете в преподавании информационно-коммуникационные технологии и ресурсы ЭИОС НИ ТГУ, например, Электронный университет Moodle? («1» - совсем не использую, «5» - использую при преподавании всех дисциплин)					
Оцените, пожалуйста, качество функционирования электронной информационной образовательной среды (ЭИОС) («1» - абсолютно не функционирует, «5» - прекрасно функционирует)					
Насколько Вы удовлетворены сочетанием педагогической и исследовательской деятельности? («1» - абсолютно не удовлетворён, «5» - абсолютно удовлетворен)					
Как часто Вы публикуетесь в отечественных и/или зарубежных рецензируемых изданиях? («1» - совсем не публикуюсь, «5» - несколько раз в год)					

Как часто вы принимаете участие в научных семинарах и конференциях? («1» - совсем не принимаю участия, «5» - несколько раз в год)					
Как часто вы проходите обучение на курсах повышения квалификации? («1» - совсем не прохожу, «5» - несколько раз в год)					
Оцените качество учебно-методического обеспечения образовательной программы («1» - очень плохое, «5» - очень хорошее)					
Оцените, пожалуйста, условия организации образовательного процесса по образовательной программе в целом программы («1» - очень плохие, «5» - очень хорошие)					

**Выскажите Ваши предложения по улучшению условий, содержания, организации и качества образовательного процесса:** \_\_\_\_\_

---



---



---

**Спасибо за сотрудничество!**

**ПРИЛОЖЕНИЕ Е**  
**Примерная анкета для проведения опроса работодателей**  
**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**ОПОП «Гидрометеорология»**

**Уважаемый работодатель!**

С целью оценки условий, содержания, организации и качества образовательного процесса по образовательной программе подготовки обучающихся просим Вас принять участие в анкетировании. Анкетирование носит анонимный характер. Просим ответить на вопросы анкеты, в закрытых вопросах отмечая выбранный вариант, а в открытых вопросах – подробно описав свое мнение. Эти данные будут использованы для анализа учебного процесса и принятия решений об изменении учебных планов и содержания учебных дисциплин.

Впишите, пожалуйста, наименование Вашей организации \_\_\_\_\_

1. В какой форме Вы **осуществляете сотрудничество** с Университетом в рамках оцениваемой образовательной программы? (можете указать несколько вариантов)

- а. Участвую в разработке образовательной программы
- б. Участвую в актуализации и разработке учебных курсов
- в. Участвую в разработке оценочных материалов
- г. Преподаю дисциплину в рамках образовательной программы
- д. Провожу мастер-классы у студентов
- е. Сотрудничаю по вопросам проведения практик
- ж. Принимаю участие в работе государственной экзаменационной комиссии
- з. Иная форма сотрудничества \_\_\_\_\_

2. В какой форме Вам **хотелось бы осуществлять сотрудничество** с Университетом в рамках оцениваемой образовательной программы? (можете указать несколько вариантов)

- а. Участвую в разработке образовательной программы
- б. Участвую в актуализации и разработке учебных курсов
- в. Участвую в разработке оценочных материалов
- г. Преподаю дисциплину в рамках образовательной программы
- д. Провожу мастер-классы у студентов
- е. Сотрудничаю по вопросам проведения практик
- ж. Принимаю участие в работе государственной экзаменационной комиссии
- з. Иная форма сотрудничества \_\_\_\_\_

3. Принимаете ли Вы обучающихся образовательной программы «Гидрометеорология» на практику?

- а. Затрудняюсь ответить
- б. Не знаю
- в. Нет
- г. Да

4. Трудоустраиваете ли Вы обучающихся программы «Гидрометеорология» по итогам прохождения практики?

- а. Затрудняюсь ответить
- б. Нет
- в. Не всегда
- г. Да

5. Трудоустраиваете ли Вы выпускников программы «Гидрометеорология»?

- а. Затрудняюсь ответить
- б. Нет
- в. Довольно часто
- г. Да

6. Как бы Вы оценили качество подготовки выпускников?

- а. Не удовлетворен
- б. Удовлетворен не в полной мере
- в. В большей степени удовлетворен
- г. Удовлетворен полностью

7. Какие компетенции, на Ваш взгляд, недостаточно сформированы у выпускников (Перечислите, пожалуйста)

---

---

8. Насколько Вы удовлетворены сотрудничеством с НИ ТГУ в целом?

- а. Удовлетворен в полной мере
- б. Удовлетворен
- в. Не удовлетворен
- г. Затрудняюсь ответить
- д. Иное \_\_\_\_\_

**Спасибо за сотрудничество!**

## ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

### Аналитическая записка

#### Анализ запроса рынка труда.

По результатам анализа Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих (ЕКС), 2019. Раздел «Квалификационные характеристики должностей работников гидрометеорологической службы», Раздел утвержден Приказом Минздравсоцразвития России от 16.02.2009 № 48; Раздел «Квалификационные характеристики должностей работников, занятых в научно-исследовательских учреждениях, конструкторских, технологических, проектных и изыскательских организациях, Раздел утвержден Постановлением Минтруда России от 21.08.1998 № 37; Стратегии деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях на период до 2030 года (с учетом аспектов изменения климата) (утверждена распоряжением Правительством Российской Федерации от 03 сентября 2010 года № 1458 - р) были составлены формулировки профессиональных компетенции выпускника и индикаторов их достижения образовательной программы магистратуры, реализуемой Национальным исследовательским Томским государственным университетом по направлению подготовки 05.04.04 Гидрометеорология, направленность (профиль) «Гидрометеорология».

#### Проведение консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей области профессиональной деятельности.

С целью уточнения формулировок профессиональных компетенции выпускника и индикаторов их достижения образовательной программы магистратуры, реализуемой Национальным исследовательским Томским государственным университетом 05.04.04 Гидрометеорология, направленность (профиль) «Гидрология суши» было проведено анкетирование ведущих работодателей, объединений работодателей области профессиональной деятельности. В анкетировании приняли участие: Волков Ю.В. начальник Томского ЦГМС – филиала ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС»; Лаврова Е.Ю. руководитель гидрологической группы АО «ТомскНИПИнефть»; Кривов М.А. и.о. начальника Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области»; Чердонов Д.С. и.о. начальника отдела ИИ ООО «ГАЗПРОМ МОРСКИЕ ПРОЕКТЫ»; Матвеев Д.И. ведущий гидролог ООО «Томскгеомониторинг»; Колягина Г.В. начальник ИАЦ ГВК ГМЦ; Осинцева А.В. начальник отдела гидрологии АО «Томск ТИСИЗ».

С учетом замечаний и предложений работодателей были внесены поправки в изначальные формулировки профессиональных компетенции выпускника и индикаторов их достижения (Таблица 1).

Таблица 1 – Профессиональные компетенции образовательной программы в соответствии с типами задач профессиональной деятельности

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
научно-исследовательский	ПК-1. Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области гидрометеорологии	ИПК-1.1. Способен понимать специфические гидрологические, климатические и погодные явления, их глобальную и региональную структуру. ИПК-1.2. Способен понимать влияние климата на различные секторы экономики, в т.ч. уязвимость деятельности человека от опасных природных явлений.

оперативно-производственный	ПК-2. Способен осуществлять оперативно-производственную деятельность в области гидрометеорологии	ИПК-2.1. Способен составлять и оценивать оправдываемость прогнозов, предоставлять необходимую отчетность. ИПК-2.2. проводить оценку новых расчетных методов и участвовать в их разработке, проводить экологическую оценку воздействия на окружающую среду при различных антропогенных воздействиях на территории.
проектно-изыскательский	ПК-3. Способен применять на практике фундаментальные знания в области метеорологии, геоэкологии и климатических ресурсов при проведении изыскательских и проектных работ в области гидрометеорологии	ИПК-3.1. Способен понимать процессы, происходящие в атмосфере и океанах, использовать прогностические данные, полученные на основе численных методов при составлении оперативных прогнозов общего и специального назначения. ИПК-3.2. Способен использовать информацию со спутников и других систем зондирования, ГИС для наблюдения за параметрами атмосферы, выполнять работы по проведению инженерно-гидрометеорологических изысканий.
организационно-управленческий	ПК-4. Способен осуществлять организационно-управленческую деятельность в оперативной практике или при выполнении научно-исследовательских работ	ИПК-4.1. Развивает дипломатические способности для взаимодействия с членами коллектива, специалистами иного профиля и представителями общественности. ИПК-4.2. Совершенствует умения разрешать проблемы. Контролирует и руководит работой коллектива, в том числе оперативными подразделениями, применяет творческий подход к решению профессиональных задач, учитывает знания и опыт других членов коллектива, несет ответственность за принятые решения

Присутствовали:

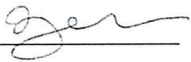
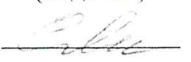
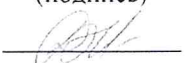
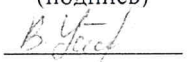
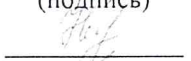
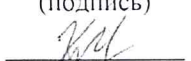


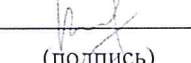


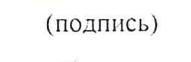
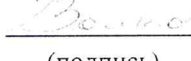

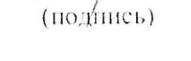


Земцов В..А. доктор географ. наук, профессор, зав. каф. гидрологии; Савичев О.Г. доктор географ. наук, профессор каф. гидрологии; Вершинин Д.А. канд. геогр. наук, доцент каф. гидрологии; Уйманова В.А. канд. геогр. наук, доцент каф. гидрологии; Нечепуренко О.Е. канд. геогр. наук, доцент каф. гидрологии; Копысов С.Г. канд. геогр. наук, доцент каф. гидрологии; Харанжевкая Ю.А. канд. геогр. наук, доцент каф. гидрологии; Киселев Д.В. начальник отдела управления водными ресурсами ОГБУ «Облкомприрода»; Овсянников С.А. зам. начальника Томского ЦГМС – филиала ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС»; Петрова В.Н. ассистент кафедры гидрологии.

Слушали:

1. Представление анализа запроса рынка труда и результатов анкетирования ведущих работодателей, объединений работодателей области профессиональной деятельности;
2. Общая характеристика программы;
3. О планируемых результатах (универсальные компетенции, общепрофессиональные компетенции)
4. О формулировках индикаторов достижения профессиональных компетенции выпускника и индикаторов их достижения образовательной программы бакалавриата, реализуемой Национальным исследовательским Томским государственным университетом по направлению подготовки 05.04.04 Гидрометеорология, направленность (профиль) «Гидрометеорология».



Решили: рекомендовать формулировки профессиональных компетенции выпускника и индикаторов их достижения

Земцов В.А. д.г.н., профессор, зав. каф. гидрологии	 (подпись)	В.А. Земцов
Савичев О.Г. д.г.н., профессор каф. гидрологии	 (подпись)	О.Г. Савичев
Вершинин Д.А. к.г.н., доцент каф. гидрологии	 (подпись)	Д.А. Вершинин
Уйманова В.А. к.г.н., доцент каф. гидрологии	 (подпись)	В.А. Уйманова
Нечепуренко О.Е. к.г.н., доцент каф. гидрологии	 (подпись)	О.Е. Нечепуренко
Копысов С.Г. к.г.н., доцент каф. гидрологии	 (подпись)	С.Г. Копысов
Харанжевская Ю.А. к.г.н., доцент каф. гидрологии	 (подпись)	Ю.А. Харанжевская
Киселев Д.В. начальник отдела управления водными ресурсами ОГБУ «Облкомприрода»	 (подпись)	Д.В. Киселев
Овсянников С.А. зам. начальника Томского ЦГМС – филиала ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС»	 (подпись)	С.А. Овсянников
Петрова В.Н. ассистент кафедры гидрологии	 (подпись)	В.Н. Петрова
Волков Ю.В. начальник Томского ЦГМС – филиала ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС»	 (подпись)	Ю.В. Волков
Лаврова Е.Ю. руководитель гидрологической группы АО «ТомскНИПИнефть»	 (подпись)	Е.Ю. Лаврова
Кривов М.А. и.о. начальника Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области»	 (подпись)	М.А. Кривов
Чердонов Д.С. и.о. начальника отдела ИИ ООО «ГАЗПРОМ МОРСКИЕ ПРОЕКТЫ»	 (подпись)	Д.С. Чердонов
Матвеев Д.И. ведущий гидролог ООО «Томскгеомониторинг»	 (подпись)	Д.И. Матвеев
Колягина Г.В. начальник ИАЦ ГВК ГМЦ	 (подпись)	Г.В. Колягина
Осинцева А.В. начальник отдела гидрологии АО «Томск ТИСИЗ»	 (подпись)	А.В. Осинцева