

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Геолого-географический факультет



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД

Е.В. Луков

» сентябрь 2023 г.

**ПРОГРАММА**  
**вступительных испытаний в магистратуру по направлению подготовки**  
**05.04.04 «Гидрометеорология»**

на программу  
«Гидрометеорология»

очная форма обучения

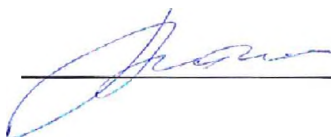
**Авторы-составители:**

Доктор географических наук, профессор	– В.А. Земцов
Кандидат географических наук, доцент	– Д.А. Вершинин
Доктор географических наук, профессор	– В.П. Горбатенко
Кандидат географических наук, доцент	– И.В. Кужевская

**Рассмотрена и рекомендована**

заседанием учёного совета геолого-географического факультета  
Протокол № 29 от 28.09.2023 г.

Председатель, декан ГГФ



П.А. Тишин

СОГЛАСОВАНО:

Начальник Управления нового набора ТГУ



Е.В. Павлов



## Оглавление

1. Общие положения .....	5
2. Цель и задачи вступительных испытаний.....	5
3. Вступительное испытание по направлению: процедура, структура, содержание и критерии оценки ответов .....	6
3.1 Процедура вступительного испытания .....	6
3.2 Структура и содержание тестовых заданий.....	6
3.3. Процедура тестирования.....	7
3.5. Критерии оценки ответов тестирования.....	7
3.6. Мотивационное эссе: содержание, структура и критерии оценивания .....	8
3.7. Содержание мотивационного эссе.....	8
3.8. Критерии оценивания мотивационного эссе.....	8
3.9. Оценка мотивационного эссе .....	9
4. Прием в магистратуру по результатам олимпиады «Магистр ТГУ» .....	9
5. Список литературы для самоподготовки .....	9
Приложение 1. Требования к содержанию и оформлению мотивационного эссе .....	11
Приложение 2. Критерии оценивания мотивационного эссе .....	12
Приложение 3. Критерии оценивания тестовых заданий по магистерской программе «Гидрометеорология».....	13

## **Используемые сокращения**

*ООП* – Основная образовательная программа.

*НИ ТГУ* – Национальный исследовательский Томский государственный университет.

*РФ* – Российская федерация.

*ОК* – Общекультурные компетенции.

*ОПК* – Общепрофессиональные компетенции.

*ПК* – Профессиональные компетенции.

*ОД* – Основная деятельность.

## **1. Общие положения**

1.1. Программа вступительных испытаний по направлению подготовки 05.04.04 Гидрометеорология на программу «Гидрометеорология» включает в себя мотивационное эссе и вступительное тестирование по профилю данной магистерской программы, позволяющие оценить подготовленность поступающих к освоению программы магистратуры.

1.2. Программа вступительных испытаний содержит описание процедуры, программы вступительных испытаний и критерии оценки ответов.

1.3. Вступительные испытания проводятся на русском языке.

1.4. Организация и проведение вступительных испытаний осуществляется в соответствии с Правилами приема, утвержденными приказом ректора НИ ТГУ, действующими на текущий год поступления.

1.5. По результатам вступительных испытаний, поступающий имеет право на апелляцию в порядке, установленном Правилами приема, действующими на текущий год поступления.

1.6. Программа вступительных испытаний по направлению подготовки 05.04.04 «Гидрометеорология» на программу «Гидрометеорология» ежегодно пересматривается и обновляется с учетом изменений нормативно-правовой базы РФ в области высшего образования и локальных документов, регламентирующих процедуру приема в НИ ТГУ. Изменения, внесенные в программу вступительных испытаний, рассматриваются и утверждаются на заседании учебно-методической комиссии по направлению «Гидрометеорология» геолого-географического факультета. Программа вступительных испытаний утверждается проректором по образовательной деятельности.

1.7. Программа вступительных испытаний публикуется на официальном сайте НИ ТГУ в разделе «Магистратура» не позднее даты, указанной в Правилах приема, действующих на текущий год поступления.

1.8. Программа вступительных испытаний по направлению подготовки 05.04.04 «Гидрометеорология» на программу «Гидрометеорология» хранится в документах геолого-географического факультета ТГУ.

## **2. Цель и задачи вступительных испытаний**

2.1. Вступительные испытания предназначены для определения подготовленности поступающего к освоению выбранной ООП магистратуры и проводятся с целью определения требуемых компетенций поступающего, необходимых для освоения данной основной образовательной программы «Гидрометеорология» по направлению подготовки 05.04.04 «Гидрометеорология».

2.2. Основные задачи экзамена по направлению подготовки и собеседования по профилю программы:

- проверка наличия знания основ метеорологии и гидрологии (в зависимости от профиля ООП «Гидрометеорология»);
- определение готовности поступающего освоить образовательную программу по направлению 05.04.04 «Гидрометеорология»;
- выявление мотивов поступления в магистратуру;
- определение готовности к ведению научно-исследовательской деятельности.

### **3. Вступительное испытание по направлению: процедура, структура, содержание и критерии оценки ответов**

#### **3.1 Процедура вступительного испытания**

Вступительное испытание определяет уровень знаний в области научных и профессиональных интересов будущего магистранта, мотивы поступления в магистратуру, его готовность к ведению аналитической деятельности, опыт профессиональной деятельности; уточняет предполагаемую тему исследования.

Вступительное испытание проводится в очном/дистанционном формате (с применением электронных технологий) в виде тестирования и мотивационного эссе или собеседования. В качестве результатов могут быть зачтены баллы, полученные при участии в Олимпиаде «Магистр ТГУ».

#### **3.2 Структура и содержание тестовых заданий**

Вступительное тестирование проводится для определения уровня подготовки абитуриента по различным разделам гидрологии и метеорологии, установления его готовности к ведению научно-исследовательской деятельности и готовности поступающего к освоению ОПОП по направлению 05.04.04 Гидрометеорология. Вопросы тестирования нацелены на проверку базовых знаний по следующим разделам:

##### **1. Гидрология суши**

- Вода и ее роль в процессах, происходящих на Земле
- Формирование вод суши
- Водные объекты суши
- Гидрологический режим водных объектов.

##### **2. Гидрометрия**

- Гидрометрические наблюдения на реках, озерах и водохранилищах
- Современные измерительные системы для регистрации уровня и расхода воды
- Обработка гидрометрических данных.

##### **3. Метеорология**

- Строение и состав атмосферы.
- Солнце и солнечная постоянная. Солнечная радиация в атмосфере.
- Понятие о приземном и пограничном слоях атмосферы. Распределение ветра в пограничном слое.
- Стратификация атмосферы – виды, методы оценки устойчивости атмосферы.
- Наклон поверхности раздела крупных воздушных масс.
- Градиентный ветер. Геострофический ветер и его изменение с высотой.
- Воздушные массы.

##### **4. Климатология**

- Циркуляция атмосферы и ее роль в формировании климата.
- Методы исследования и восстановления климатов прошлого.
- Цели, назначение и принципы классификаций климата.
- Климат как важнейший экологический фактор окружающей среды.
- Роль света, температуры и влажности в жизнеобеспечении.

Тест включает в себя вопросы, выбранных случайным образом из банка вопросов по соответствующим разделам. В тест включены вопросы из всех выше перечисленных блоков. Тест оценивается в 100 бальной шкале (от 0 до 100 баллов).

Рекомендуемая литература по подготовке к тестированию приведена в пункте 6.

В целом в ходе тестирования поступающий должен продемонстрировать:

**Навыки:**

Интерпретации метеорологической и гидрологической информации.

**Умения:**

1. Анализировать гидрометеорологическую информацию при решении профессиональных задач.
2. Использовать основные законы разделов гидрологии и метеорологии для описания природных процессов.

**Знания:**

1. Основных физических законов в атмосфере и гидросфере (в рамках области научных интересов).
2. Базовых основ охраны атмосферы и гидросферы, управления в сфере использования климатических ресурсов.
3. Базовых методов полевых и лабораторных работ для решения гидрометеорологических задач (в рамках области научных интересов).
4. Базовых методов получения гидрометеорологической информации (в рамках области научных интересов).

### 3.3. Процедура тестирования

Тестирование проводится в очной или либо дистанционной форме с использованием систем «Электронный университет – MOODLE» и онлайн-прокторинга.

Во время тестирования рекомендуется использовать калькулятор.

Общая продолжительность тестирования составляет не более 60 мин., с учетом индивидуальных особенностей абитуриента.

Максимальное количество баллов за тестирование – 100

Минимальное количество баллов за тестирования, необходимое для участия в конкурсе на поступление в магистратуру – 60.

Процедура тестирования абитуриентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, в соответствии с Правилами приема, утвержденными приказом ректора НИ ТГУ, действующими на текущий год поступления.

### 3.5. Критерии оценки ответов тестирования

3.5.1. Для определения уровня подготовки абитуриента по отдельным разделам гидрологии и метеорологии, вопросы каждого блока в сумме оцениваются в 100 баллов.

Блок	Максимальный балл
Гидрология суши	25
Гидрометрия	25
Метеорология	30
Климатология	20

Количество баллов за каждый вопрос теста строго определено. Количество баллов каждого вопроса и что проверяется вопросом приведено в Приложении 3.

3.5.3. Проверка и оценка результатов собеседования проводится экзаменационной комиссией, действующей на основании Положения об экзаменационной комиссии и Правил приема, действующих на текущий год поступления. Работы, выполненные дистанционно в системе «Электронный университет – MOODLE», оцениваются непосредственно в системе автоматически.

Проверка и оценка результатов вступительного испытания проводится экзаменационной комиссией, действующей на основании Положения об экзаменационной комиссии и Правил приема, действующих на текущий год поступления. Работы, выполненные дистанционно в системе «Электронный университет – MOODLE», оцениваются непосредственно в системе автоматически.

### **3.6. Мотивационное эссе: содержание, структура и критерии оценивания**

Мотивационное эссе готовится соискателем заранее и обсуждается в процессе приемных испытаний. Мотивационное эссе предоставляется в письменном виде и должно быть заверено подписью соискателя. Объем эссе не должен превышать две страницы машинописного текста и (стандартными шрифтами стандартного размера).

Максимальное количество баллов за мотивационное эссе – 100.

Минимальное количество баллов за мотивационное эссе – 60.

Поступающий, набравший менее 60 баллов за мотивационное эссе не может быть зачислен в магистратуру.

### **3.7. Содержание мотивационного эссе**

Мотивационное эссе определяет области научных и профессиональных интересов будущего магистранта, мотивы поступления в магистратуру, его готовность к ведению научно-исследовательской деятельности, уточняет предполагаемую тему исследования.

Мотивационное эссе готовится соискателем заранее и предоставляется в приемную комиссию в день сдачи вступительного теста. Экзаменационной комиссии оно предоставляется в обезличенном виде. В эссе запрещается указывать имя, отчество и фамилию, а также другие данные, позволяющие идентифицировать его автора. В случае нарушения данного условия, мотивационное эссе будет оценено в 0 баллов.

Максимальное количество баллов за мотивационное эссе – 100.

Минимальное количество баллов за мотивационное эссе, необходимое для участия в конкурсе на поступление в магистратуру – 60.

Содержание мотивационного эссе и требования к оформлению см. в Приложении 1.

### **3.8. Критерии оценивания мотивационного эссе**

<b>Критерии оценивания</b>	<b>Максимальное количество баллов</b>
Аргументированное обоснование причин выбора университета, направления обучения и магистерской программы	20



Образовательный опыт абитуриента (направление подготовки по диплому о высшем образовании, дополнительные курсы)	20
Опыт научно-исследовательской деятельности	20
Опыт профессиональной деятельности	20
Обоснованное описание ожидаемых результатов обучения	10
Дополнительная информация об абитуриенте	5
Качество оформления мотивационного эссе	5

### 3.9. Оценка мотивационного эссе

Оценка мотивационного эссе проводится экзаменационной комиссией, действующей на основании Положения об экзаменационной комиссии и Правил приема, действующих на текущий год поступления.

Общая оценка определяется как средний балл, выставленный всеми членами экзаменационной комиссии по результатам оценки мотивационного эссе в соответствии с критериями, приведенными в Приложении 2.

### 4. Прием в магистратуру по результатам олимпиады «Магистр ТГУ»

По решению Приемной комиссии ТГУ в качестве вступительных испытаний при поступлении на обучение по направлению подготовки 03.04.01 Геология на образовательную программу «Эволюция Земли: геологические процессы и полезные ископаемые», могут быть засчитаны результаты олимпиады НИ ТГУ для поступающих на обучение по программам магистратуры «Магистр ТГУ».

Если абитуриент отказывается от прав, предоставляемых победителям и призерам олимпиады и приступает к участию в конкурсном отборе на общих основаниях, то результаты олимпиады могут быть учтены в качестве индивидуальных достижений абитуриента (до 10 баллов согласно Приложению 6.2 «Учет индивидуальных достижений. Магистратура» Правил приема в ТГУ на 2024/2025 учебный год).

### 5. Список литературы для самоподготовки

#### 5.1. Список литературы для самоподготовки

Гидрология суши

Основная литература

- 1) Михайлов В.Н., Добровольский А.Д., Добролюбов С.А. Гидрология. – М: Высш. шк., 2005. – 465 с.
- 2) Карасев И.Ф., Васильев А.В., Субботина Е.С. Гидрометрия. – Л.: Гидрометеиздат, 1991. – 397 с.

Дополнительная литература

- 1) Мезенцев А.В., Шантыкова Л.Н. – Учение о гидросфере. Учебно-методический комплекс. – Томск: Электронные образовательные ресурсы ТГУ, 2006. Режим доступа: [http://ido.tsu.ru/iop\\_res/gidrosfera/index.html](http://ido.tsu.ru/iop_res/gidrosfera/index.html)

- 2) Вершинин Д.А., Паромов В.В. Методы проведения гидрометрических работ на реке (учебно-методический комплекс). – Томск: ТГУ, 2013. – 108 с. Режим доступа: [http://ido.tsu.ru/iop\\_res2/gidrometr/](http://ido.tsu.ru/iop_res2/gidrometr/)
- 3) Правила по технике безопасности при производстве наблюдений и работ на сети Госкомгидромета СССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1983. – 213 с.

#### Метеорология

##### Основная литература

- 1) Кислов А.В. Климат в прошлом, настоящем и будущем. М.: «Наука — Интерпериодика», 2001. – 350 с.
- 2) Матвеев Л.Т. Физика атмосферы. СПб.: Гидрометеиздат, 2000. – 778 с.
- 3) Семенченко Б.А. Физическая метеорология. М.: Аспект Пресс, 2002. – 415 с.

##### Дополнительная литература

- 1) Воробьев В.И. Синоптическая метеорология. Л.: Гидрометеиздат, 1991. – 616 с.
- 2) Гилл А. Динамика атмосферы и океана. М.: Мир, 1986. – 397 с.
- 3) Хромов С.П., Петросянц М.А. Метеорология и климатология. М.: МГУ, 2001. – 527 с.

**Требования к содержанию и оформлению мотивационного эссе**

Мотивационное эссе готовится соискателем заранее и предоставляется в приемную комиссию в день сдачи вступительного теста.

Экзаменационной комиссии оно предоставляется в обезличенном виде. В эссе *запрещается* указывать имя, отчество и фамилию, а также другие данные, позволяющие идентифицировать его автора. В случае нарушения данного условия, мотивационное эссе будет оценено в 0 баллов.

Мотивационное эссе предоставляется в печатном виде. Объем эссе не должен превышать две страницы машинописного текста шрифтом Times New Roman №12 с одинарным междустрочным интервалом на листах формата А4. При оценке эссе помимо содержания уделяется внимание оформлению.

Мотивационное эссе определяет области научных и профессиональных интересов будущего магистранта, мотивы поступления в магистратуру, его готовность к ведению научно-исследовательской деятельности, уточняет предполагаемую тему исследования.

В содержательной части эссе указываются:

- причины (мотивы), побудившие соискателя к выбору Томского государственного университета и магистерской программы «Гидрометеорология» и профессионального профиля;
- образовательный опыт (уровень и направление имеющегося высшего образования, наличие дополнительного образования, в том числе курсы МООС);
- сведения о научной работе соискателя во время обучения в бакалавриате или/и специалитете;
- опыт профессиональной деятельности (трудоустройство, производственные практики, экспедиции и т.д.);
- что намерен получить соискатель в ходе обучения в магистратуре (если опыт научно-исследовательской деятельности, то по какой тематике; если знания, умения, навыки, то какие);
- дополнительная информация о соискателе (общественная и культурная деятельность, личностные качества).

***Образец оформления мотивационного эссе***

Мотивационное эссе абитуриента, претендующего на обучение  
по магистерской программе «Гидрометеорология»  
по направлению 05.04.04 Гидрометеорология

Текст мотивационного эссе

Дата

## Критерии оценивания мотивационного эссе

Оцениваемые показатели	Критерии оценивания	Баллы	
Мотивация к поступлению (причины выбора университета, направления обучения и магистерской программы)	Выбор обоснован, <i>в первую очередь</i> , перечислением причин, нацеленных на успешную карьеру в гидрометеорологической отрасли	20	
	Выбор обоснован, <i>в первую очередь</i> , перечислением причин, нацеленных на комфортное обучение на данном направлении	15	
	Выбор обоснован общими фразами	12	
	Выбор не обоснован	0	
Образовательный опыт	Соотносится с направлением Гидрометеорология	15	
	Соотносится с естественно-научными и техническими направлениями	13	
	Не соотносится с перечисленными выше направлениями	10	
	Пройдены курсы дополнительного образования и/или МООС по направлению Гидрометеорология (вне зависимости от количества)	доп. Баллы	5
Опыт научно-исследовательской деятельности	Участие в научно-исследовательской деятельности <i>вне учебной нагрузки</i> (конференции, научные проекты, стажировки, публикации и т.д.)	более 2 видов деятельности	20
		1-2 вида деятельности	17
	Участие в научно-исследовательской деятельности <i>в рамках учебной нагрузки</i> (курсовые проекты, НИР)	15	
	Нет опыта научно-исследовательской деятельности	0	
Опыт профессиональной деятельности	Профессиональная деятельность по направлению Гидрометеорология <i>вне учебной нагрузки</i> (участие в экспедициях, работа в лабораториях и пр.)	19	
	Профессиональная деятельность только <i>в рамках учебной нагрузки</i> по гидрометеорологическим, естественно-научным и техническим направлениям (производственная практика)	14	
	Другая профессиональная деятельность	доп. Баллы	1
	Нет опыта профессиональной деятельности	0	
Ожидаемые результаты обучения	Перечислены <i>конкретные результаты</i> (полученные компетенции и тематика научного исследования), <i>с обоснованием</i> , почему они способствуют успешной карьере в гидрометеорологической отрасли	10	
	Перечислены результаты, нацеленные на успешную карьеру в гидрометеорологической отрасли <i>без обоснования</i>	7	
	Результаты сформулированы общими фразами	5	
	Ожидаемые результаты обучения не сформулированы	0	
Дополнительная информация об абитуриенте	Перечислены данные об общественной и культурной деятельности соискателя	3	
	Перечислены личностные качества	2	
	Нет дополнительной информации	0	
Качество оформления	Текст отформатирован и общее количество грамматических и пунктуальных ошибок до 3	5	
	Текст не отформатирован и/или общее количество грамматических и пунктуальных ошибок 4-7	3	
	Текст не отформатирован и общее количество грамматических и пунктуальных ошибок превышает 7	0	

Критерии оценивания тестовых заданий по магистерской программе «Гидрометеорология»

Блок	Что проверяется в рамках блока	Описание задания	
		Количество заданий	Балл
Гидрология суши	Вода и ее роль в процессах, происходящих на Земле. Вода в почво-грунтах. Взаимодействие подземных и поверхностных вод.	3	1
	Формирование вод суши. Методы водного баланса. Уравнение водного баланса для произвольного участка суши и речного бассейна. Расчёт испарения с водной поверхности.	5	2
	Водные объекты суши.	2	1
	Гидрологический режим водных объектов. Водный режим рек. Фазы водного режима и их характеристика. Термический и ледовый режим рек. Основные характеристики половодий и паводков. Факторы, влияющие на формирование половодий и паводков.	5	2
Гидрометрия	Гидрометрические наблюдения на реках, озерах и водохранилищах. Измерение глубин водных объектов. Наблюдения за уровнем воды. Понятие расхода воды и способы его измерения. Способы определения направления течения в реках. Методы наблюдения за стоком и крупностью наносов. Принципы организации водомерного поста.	10	2
	Современные измерительные системы для регистрации уровня и расхода воды. Приборы и методы измерения скоростей течения по глубине и ширине потока.	3	1
	Обработка гидрометрических данных. Условия формирования неоднозначных зависимостей между расходами и уровнем воды.	2	1
Метеорология	Знание строения и состава атмосферы. Стратификация атмосферы. Солнце и солнечная постоянная. Солнечная радиация в атмосфере.	10	1
	Понятие о приземном и пограничном слоях атмосферы. Распределение ветра в пограничном слое.	4	2
	Наклон поверхности раздела крупных воздушных масс. Воздушные массы.	3	2
	Градиентный ветер. Геострофический ветер и его изменение с высотой.	3	2
Кли	Циркуляция атмосферы и ее роль в формировании	5	1

климата.		
Методы исследования и восстановления климатов прошлого.	5	1
Климат как важнейший экологический фактор окружающей среды. Роль света, температуры и влажности в жизнеобеспечении.	2	1
Цели, назначение и принципы классификаций климата.	4	2