

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Физический факультет



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД

Е.В. Луков

« 30 » 05 2024 г.

**ПРОГРАММА**  
**вступительных испытаний в магистратуру по направлению подготовки**

**09.04.02 — Информационные системы и технологии**  
**на программу**

**Информационные системы и технологии в космической геодезии**

очная форма обучения

**Авторы-составители:**

д-р физ.-мат. наук, профессор

Т.В. Бордовицына

**Рассмотрена и рекомендована**

заседанием учёного совета физического факультета

Протокол № 14. 12. 2023 г.

Председатель, к. ф.м.н., доцент

М. А. Баньщикова

**СОГЛАСОВАНО:**

Начальник управления нового набора ТГУ \_\_\_\_\_

Е.В. Павлов

## Оглавление

Используемые сокращения .....	4
1. Общие положения .....	5
2. Цель и задачи вступительных испытаний .....	5
3. Вступительное испытание по направлению «09.04.02 – Информационные системы и технологии: структура, процедура, содержание и критерии оценки ответов .....	6
3.1 Процедура вступительного испытания.....	6
3.2 Содержание заданий <i>вступительных испытаний</i> .....	6
3.3 Оценка <i>вступительного испытания в виде устного собеседования</i> .....	7
4. Список литературы для самоподготовки .....	8

## **Используемые сокращения**

*Указываются используемые сокращения, например:*

*ОПОП* – Основная профессиональная образовательная программа.

*НИ ТГУ* – Национальный исследовательский Томский государственный университет.

*РФ* – Российская федерация.

## 1. Общие положения

1.1. Программа вступительных испытаний по направлению подготовки 09.04.02 – Информационные системы и технологии на программу «Информационные системы и технологии в космической геодезии» включает в себя *устное собеседование* по направлению подготовки «Информационные системы и технологии», позволяющее оценить готовность 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 09.04.02 – Информационные системы и технологии на программы «Информационные системы и технологии в космической геодезии» ежегодно пересматривается и обновляется с учетом изменений нормативно-правовой базы РФ в области высшего образования и локальных документов, регламентирующих процедуру приема в НИ ТГУ. Измененная программа вступительных испытаний рассматривается и рекомендуется на заседании ученого совета *физического факультета*. 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 09.04.02 – Информационные системы и технологии на программу «Информационные системы и технологии в космической геодезии» хранится в документах *физического факультета* ТГУ.

## 2. Цель и задачи вступительных испытаний

2.1. Вступительные испытания предназначены для определения подготовленности поступающего к освоению выбранной ОПОП магистратуры и проводятся с целью определения требуемых компетенций поступающего, необходимых для освоения программ «Информационные системы и технологии в космической геодезии» по направлению подготовки 09.04.02 – Информационные системы и технологии.

2.2. Основные задачи вступительных испытаний:

- оценка уровня подготовленности абитуриента к освоению выбранной образовательной программы,
- определение уровня общей эрудиции абитуриента,
- выяснение его мотивации к обучению на программе
- определение готовности к ведению научно-исследовательской деятельности.



### 3. Вступительное испытание по направлению «09.04.02 – Информационные системы и технологии: структура, процедура, 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 *устного собеседования*.

Собеседование проводится индивидуально с каждым абитуриентом. Собеседование состоит из ответов в устной форме на 2 вопроса из перечня вопросов для собеседования по выбранной программе подготовки (см. Раздел 3.2) и ответа на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии, направленных на определение уровня общей эрудиции абитуриента и его мотивации к обучению на выбранной программе. Абитуриенту дается 30 мин. для подготовки ответов на вопросы первой части собеседования. На вопросы второй части собеседования абитуриент должен отвечать без подготовки.

Максимальное количество баллов за *вступительное испытание* – 100.

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

#### 3.2 Содержание заданий *вступительных испытаний*

Примерный перечень вопросов для собеседования

1. Дайте понятие информации.
2. Какие существуют виды иерархии информации?
3. Чем определяются количественные характеристики информации?
4. Какие существуют подходы к оценке качества информации?
5. Чем определяется информационный ресурс и его составляющие?
6. Каковы основные уровни информатизации?
7. Что называется информационным обществом?
8. Перечислите основные этапы перехода к информационному обществу.
9. Укажите основные уровни информатики.
10. Дайте определение информационной технологии и поясните ее содержание.
11. Перечислите основные уровни информационных технологий.
12. Выделите основные фазы эволюции информационных технологий.
13. Какие информационные процессы являются базовыми?
14. Охарактеризуйте виды обработки информации.
15. Дайте характеристику способов организации данных.
16. Что такое интерфейс и какова его роль в процессе представления и использования информации?
17. Какие существуют типы базовых информационных технологий?
18. Каковы характерные особенности мультимедиа-технологий?
19. Какие задачи решают геоинформационные технологии?
20. Какие существуют виды информационных угроз?
21. Какие существуют способы разграничения доступа к информационным ресурсам?



22. Какие существуют разновидности интеллектуальных систем?
23. Каковы основные свойства информационно-поисковых систем?
24. Каковы основные свойства экспертных систем?
25. Какие существуют типы корпоративных информационных систем?
26. Каковы положительные и отрицательные качества использования информационных технологий в образовании?
27. Укажите основные свойства процесса проектирования информационных систем.
28. Дайте характеристику концептуальной модели предметной области.
29. Определите предметные области геодезии и картографии.
30. Что такое информационные спутниковые системы и как их можно использовать в геодезии?
31. Численные методы решения скалярных уравнений.
32. Метод наименьших квадратов.
33. Основные конструкции в программировании.
34. Объекто-ориентированное программирование. Основные принципы.

### 3.3 Оценка вступительного испытания в виде устного собеседования

Оценка вступительного испытания 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 *вступительного испытания*.

Диапазон присваиваемых баллов	Критерии оценивания
91-100	Абитуриент показал всестороннее, глубокое и систематическое знание учебного материала; ответ отличался точностью использованных понятий; материал излагался последовательно и логично. Было продемонстрировано умение формулировать, аргументировать и отстаивать свою точку зрения. На дополнительные вопросы были получены полные и последовательные ответы. Продемонстрирована высокая степень мотивации к обучению по профилю программы
81-90	Абитуриент показал всестороннее, глубокое и систематическое знание учебного материала; ответ отличался точностью использованных понятий; материал излагался последовательно и логично. Было продемонстрировано умение формулировать, аргументировать и отстаивать свою точку зрения. Однако не на все дополнительные вопросы были даны полные и последовательные ответы. Продемонстрирована высокая степень мотивации к обучению по профилю программы
71-80	Абитуриент показал хорошее знание материала по экзаменационным вопросам. Имеются навыки аргументации и отстаивания собственной точки зрения. Однако материал излагался непоследовательно, очевидны пробелы в знаниях. При ответе на дополнительные вопросы были допущены отдельные неточности. Абитуриент в полной мере мотивирован к обучению по профилю программы
60-70	Абитуриент показал уровень знаний, достаточный для начала обучения по основной образовательной программе: владеет основными понятиями.

	Однако на основные и дополнительные вопросы ответы были даны без необходимой для их раскрытия полноты и последовательности, были допущены отдельные неточности. Абитуриент демонстрирует желание к обучению по профилю программы
1-59	При ответе абитуриента обнаружались значительные пробелы в знании учебного материала, при ответе были допущены грубые ошибки. На дополнительные вопросы абитуриент отвечал неуверенно и со значительными ошибками. Уровень знаний не позволяет приступить к освоению основной образовательной программы. Абитуриент недостаточно мотивирован к обучению по профилю программы
0	Абитуриент отказался отвечать на вопросы

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.

#### 4. Список литературы для самоподготовки

1. Блиновская Я.Ю., Задоя Д.С. Введение в геоинформационные системы. Учебное пособие. М.: Форум. 2019. 112 с.
2. Казаков С.Г., Дочева К.Г., Сухорукова Г.Н. Геоинформационные системы в менеджменте. Учебное пособие. Издательство: "Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова". Москва, 2015 г. 134 с.
3. Карманов А.Г., Кнышев А.И., Елисеева В.В. Геоинформационные системы территориального управления. Учебное пособие. СПб: Университет ИТМО, 2015. 121 с.
4. Авдюшев В.А. Численное моделирование орбит небесных тел. Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2015. 336 с
5. Бордовицына Т.В. Авдюшев В.А. Теория движения искусственных спутников земли. Аналитические и численные методы.– Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2016. 262 с
6. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 327 с