

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ,
ПРОВОДИМОГО РГГМУ САМОСТОЯТЕЛЬНО**

для поступающих
на основные образовательные программы магистратуры
в 2024 году

направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

Санкт-Петербург
2023

1. Общие положения

Программа вступительного испытания предназначена для абитуриентов, поступающих на обучение на программы магистратуры федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный гидрометеорологический университет» (РГГМУ) (Приложение).

Целью вступительного испытания в магистратуру является выявление степени готовности абитуриентов к освоению образовательной программы магистратуры.

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, профессиональных стандартов.

2. Форма вступительного испытания

Вступительное испытание проводится очно или с применением дистанционных образовательных технологий в форме компьютерного тестирования в соответствии с расписанием, утвержденным председателем приемной комиссии и размещенном на странице официального сайта РГГМУ (<http://dovus.rshu.ru/content/priemkom/abit>).

Проведение вступительного испытания с применением дистанционных образовательных технологий регламентируется Положением об организации вступительных испытаний с использованием дистанционных технологий, размещенном на официальном сайте РГГМУ (<http://dovus.rshu.ru/content/priemkom/norm>).

3. Продолжительность вступительного испытания

На выполнение заданий вступительного испытания отводится 60 минут (1 астрономический час).

4. Содержание вступительного испытания

Блок 1. «Информационные технологии и программирование».

Тема «Программирование». Базовые понятия в программировании, переменные и типы данных, алгоритмы и блок-схемы, логические операции, операторы ветвления, циклы, функции, массивы. Объектно-ориентированное программирование.

Тема «Операционные системы». Определение и назначение операционных систем (ОС), структура ОС, управление процессами в ОС, теоретические основы передачи сообщений, цифровые методы передачи сообщений, методы помехоустойчивого кодирования и декодирования сообщений.

Тема «Сетевое администрирование». Основные топологии компьютерных сетей. Администрирование, конфигурирование и поддержка стека протоколов TCP/IP. Основные принципы маршрутизации на вычислительной сети (MAN, LAN, WAN, CIDR, VLAN). Организация доступа к сетям по проводному и беспроводному соединению. Обеспечение защиты при доступе к глобальным сетям. Администрирование и конфигурирование доменной зоны, групповых политик, протоколов и ролей сервера DNS, DHCP. Сопровождение, контроль и администрирование Web-серверов. Сопровождение, контроль и администрирование файлового сервера. Сопровождение и контроль почтового сервера на базе протоколов POP3, IMAP, SMTP, SSL. Сопровождение, контроль и администрирование серверов баз данных. Администрирование систем управления базами данных, сервера на базе MySQL.

Блок 2. «Принципы построения баз данных».

Введение в базы данных. Модели и типы данных. Реляционная модель данных. Проектирование баз данных. Метод сущность-связь. Средства автоматизации проектирования. Использование баз данных.

Блок 3. «Введение в геоинформационные системы».

Структура ГИС – подсистемы управления, сбора данных. Создание проекта в ГИС система координат и проекции. Математическая основа ГИС. Порядок создания цифровых картографических основ. Модели пространственных данных в ГИС. Классификация и основные виды ГИС. Применение ГИС в природно-технических системах. Геоинформационные программы.

5. Структура вступительного испытания

Вступительное испытание включает 30 вопросов блока «Информационные технологии и программирование», 10 вопросов блока «Принципы построения баз данных», 10 вопросов блока «Введение в геоинформационные системы».

Работа содержит 50 вопросов и проводится в формате компьютерного тестирования.

6. Примеры заданий вступительного испытания

6.1. Блок 1. «Информационные технологии и программирование».

Тема «Программирование»

Задание: Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы:

```
• Python
s = 500
n = 200
while s // n >= 2:
    s = s + 5
    n = n + 5
print(s)
```

Тема «Операционные системы»

Задание: Что входит в ярлык объекта файловой системы Linux?

- А) UID и GID объекта
- Б) UID и GID объекта, список GID, членом которых является хозяин объекта, тип объекта и его атрибуты
- В) UID и GID объекта, его тип и атрибуты

Тема «Сетевое администрирование»

Задание: В TCP/IP маской называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети. Маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес – в виде четырёх байтов. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Для узла с IP-адресом 98.162.71.123 адрес сети равен 98.162.71.112.

Чему равен последний (самый правый) байт маски?

6.2. Блок 2. «Принципы построения баз данных»

Задание: Помогите специалисту определить верные отношения между таблицами Товары и Хранение.

- А) один(Товары) к одному(Хранение)
- Б) один(Товары) ко многим(Хранение)
- В) один(Хранение) ко многим(Товары)
- Г) многие(Хранение) ко многим(Товары)

6.3. Блок 3. «Введение в геоинформационные системы»

Задание: Отличие ГИС от иных информационных систем проявляется в том, что они...

- А) позволяют отображать и анализировать любую географически привязанную информацию
- Б) позволяют отображать качественную и количественную информацию
- В) используют современные методы статистического анализа
- Г) изучают экологические закономерности

7. Критерии оценивания отдельных заданий и работы в целом

Совокупность всех ответов на вопросы вступительного испытания оцениваются по 100-балльной шкале.

Каждый правильный ответ в тесте оценивается в 2 балла, неправильный или частично правильный ответ оценивается в 0 баллов. Итоговая оценка за вступительное испытание определяется на основании результатов пройденного тестирования и коллегиального решения членов экзаменационной комиссии.

Баллы	Критерии выставления оценки
Блок 1 «Информационные технологии и программирование» (максимальный балл – 60 баллов)	
Критерий оценивания и количество баллов	
2	полное правильное выполнение задания
0	неверное выполнение задания (при указании одной или более ошибочных цифр)
Блок 2 «Принципы построения баз данных» (максимальный балл – 20 баллов)	
2	полное правильное выполнение задания
0	неверное выполнение задания (при указании одной или более ошибочных цифр)
Блок 3 «Введение в геоинформационные системы» (максимальный балл – 20 баллов)	
2	полное правильное выполнение задания
0	неверное выполнение задания (при указании одной или более ошибочных цифр)

Максимальное количество баллов за вступительное испытание – 100

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 40.

8. Список литературы, рекомендуемый для подготовки к вступительному испытанию

Основная

Блок 1

Тема «Программирование».

1. Истомин, Е. П. Информатика и программирование: учебник / Е. П. Истомин, С. Ю. Неклюдов, В. И. Романченко. - СПб. : Андреевский изд-кий дом, 2006; 2008. - 248 с.
2. Каймин В.А. Информатика: Учебник / В.А. Каймин; Министерство образования РФ. - 6-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 285 с. - Электронный ресурс. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=542614>
3. Федотова А. А. Информатика: Курс лекций. Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 480 с - Электронный ресурс. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=204273>
4. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 1 : учебник для СПО / В. В. Трофимов ; под ред. В. В. Трофимова. — 3-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт,

2017. — 553 с. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/1B5BFFB6-37FE-4C07-95E1-867544D8AFAC/informatika-v-2-t-tom-1>

5. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. В. Черпаков. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 219 с. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/1585A8FA-E53D-4789-8107-96795F6F2DF0/osnovy-programmirovaniya>

6. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для академического бакалавриата / А. Ф. Тузовский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 218 с. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/198FC98A-BE39-4A85-B831-B6DCB3BBEE03/proektirovanie-i-razrabotka-web-prilozheniy>

7. Казанский, А. А. Прикладное программирование на excel 2013 : учебное пособие для СПО / А. А. Казанский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 159 с. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/D7F25C54-897F-419B-8D99-9CEBEB31F6D1/prikladnoe-programmirovaniye-na-excel-2013>

8. Лебедев, В. М. Программирование на vba в ms excel : учебное пособие для СПО / В. М. Лебедев. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 272 с. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/9EA4879C-0595-4891-AC14-F3153D8C009B/programmirovaniye-na-vba-v-ms-excel>

Тема «Операционные системы»

1. Олифер Н.А., Олифер В.Г., Операционные системы, Питер, 2010.,-804 с.

2. Телекоммуникационные системы и сети [Текст] : учебное пособие. Т. 3. Мультисервисные сети / В. В. Величко [и др.] ; ред. В. П. Шувалов. - 2-е изд. , стереотип. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2017. - 592 с.

3. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 164 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/F7F97BF8-838C-4FC2-B30C-DBC7ACE34800/operacionnyye-sistemy>

4. Егоров Н.А., Крупенина Н.В.. Операционные системы, Практикум. СПГУВК, 2007, 308 с.

Тема «Сетевое администрирование

1. Беспалов, Д. А. Администрирование баз данных и компьютерных сетей : учебное пособие / А. И. Костюк, Д. А. Беспалов ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. - 127 с. - ISBN 978-5-9275-3577-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1308403> (дата обращения: 06.04.2023). - Режим доступа: по подписке.

2. Олифер Н.А., Олифер В.Г., Операционные системы, Питер, 2010.,-804 с.

3. Телекоммуникационные системы и сети [Текст] : учебное пособие. Т. 3. Мультисервисные сети / В. В. Величко [и др.] ; ред. В. П. Шувалов. - 2-е изд. , стереотип. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2017. - 592 с.

4. Организация сетевого администрирования : учебник / А.И. Баранчиков, П.А. Баранчиков, А.Ю. Громов, О.А. Ломтева. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 384 с. - ISBN 978-5-906818-34-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1912998> (дата обращения: 06.04.2023). - Режим доступа: по подписке.

Блок 2

1. Истомина Е.П., Колбина О.Н., Степанов С.Ю., Сапронова И.В. Теоретические основы проектирования информационных систем: Учебное пособие. СПб.: ООО «Андреевский издательский дом», 2019 г. - 78 стр.

2. Истомина Е.П., Колбина О.Н., Слесарева Л.С., Сапронова И.В. Информационные системы: Учебное пособие, под общей редакцией д.т.н., профессора Истомина Е.П. СПб.: ООО «Андреевский издательский дом», 2019 г. - 195 стр.

3. Проектирование информационных систем: Учеб. пособие. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 331 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://new.znaniium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/2519. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/document?id=345057>

Блок 3

1. Попов Н.Н., Александрова Л.В., Абрамов В.М. Аппаратно-программные средства геоинформационного обеспечения поддержки решений в рамках рационального природопользования. – СПб, СпецЛит, 2016.[Электронный ресурс] - Режим доступа: http://elibr.rshu.ru/files_books/pdf/rid_f982b417571f4e62a275b6c34e00be1c.pdf

2. Т.Е. Симакина, Лабораторный практикум, Цифровая обработка спутниковых снимков с помощью ГИС IDRISI, РГТМУ 2004Электронный ресурс. Режим доступа: http://elibr.rshu.ru/files_books/pdf/img-217143142.pdf

Дополнительная

Блок 1

Тема «Программирование».

1. Степанов А. Н. Информатика: учеб. пособие / А. Н. Степанов. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2005. - 683 с.

2. Меняев, М. Ф. Информационные технологии управления: учеб. пособие / М. Ф. Меняев. - М. : Омега-Л, 2003 - Кн. 1 : Информатика : / М. Ф. Меняев . - М. : Омега-Л, 2003. - 463(1) с.

3. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии [Текст] : учебник / М. В. Гаврилов. - М. : Гардарики, 2006. - 655 с. - Электронный ресурс. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/C6F5B84E-7F46-4B3F-B9EE-92B3BA556BB7/informatika-i-informacionnye-tehnologii#page/1>

4. Степанов А.Н. Информатика: учеб. пособие / Степанов А.Н. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2005. - 683 с.

5. Каймин, В. А. Информатика: учебник / В. А. Каймин. - 5-е изд. - М : ИНФРА-М, 2009. - 283(1) с. - Электронный ресурс. Режим доступа: <http://znaniium.com/bookread2.php?book=205420>

6. Диков, А.В. Веб-технологии HTML и CSS : учебное пособие / А.В. Диков. - 2-е изд. - Москва : Директ-Медиа, 2012. - 78 с. : ил.,табл., схем. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=96968>

Тема «Операционные системы»

1. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для СПО / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 164 с. — (Серия : Профессиональное образование). Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/FB62A775-EB2C-4655-8D52-CC5021E8AB15/operacionnye-sistemy>

Тема «Сетевое администрирование»

2. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для вузов / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00949-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511092> (дата обращения: 06.04.2023).

Блок 2

1. Флах П. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – М.: ДМК Пресс, 2015. – 400 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69955. – Загл. с экрана.

2. Коэльо Л.П. Построение систем машинного обучения на языке Python [Электронный ресурс] / Л.П. Коэльо, В. Ричарт. – Электрон. дан. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 302 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=82818. – Загл. с экрана.

Блок 3

1. П.П. Бескид, Н.И. Куракина, Н.В. Орлова, Монография, Геоинформационные системы и технологии, РГГМУ 2010 Электронный ресурс. Режим доступа: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-504180119.pdf.

2. Гаврилова, И.В. Основы искусственного интеллекта [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.В. Гаврилова, О.Е. Масленникова. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2013. — 282 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/44749>.

3. Статистические методы обработки результатов наблюдений. /Юсупов Р.М., Петухов Г.Б., Сидоров В.Н. и др.: Учебник для вузов. – М.: МО СССР, 1984. – 563 с.

4. Информационные системы, технологии и ГИС. Учебное пособие в 2-х частях. / Истомин Е.П., Колбина О.Н., Петров Я.А., Яготинцева Н.В., Нигматулин Т.А. / СПб: ООО «Андреевский издательский дом», Издательство «ЮПИ», 2020 г. Ч.1 – 175 с., Ч.2 – 181 с.

5. Введение в геоинформационное управление. Учебное пособие. /Вагизов М.Р., Истомин Е.П., Колбина О.Н., Присяжнюк С.П., Соколов А.Г., Яготинцева Н.В./ СПб: НП «БИУ» 2021 г. – 352 с.

6. Журкин И. Г. Геоинформационные системы. [Текст]: учебное пособие / И. Г. Журкин, С. В. Шайтура; ред.: И. Г. Журкин, 2009. – 272 с.

7. Инструментарий геоинформационных систем / Б.С. Бусыгин, И.Н. Гаркуша, Е.С. Середин, А.Ю. Гаевенко./ Киев: ИРГ «ВБ», 2000.

Приложение
к Программе вступительного испытания,
проводимого РГГМУ самостоятельно,
для поступающих на основные образовательные
программы магистратуры в 2024 году

Направления подготовки, на которые учитываются результаты вступительного
испытания

№ п/п	Код	Направление подготовки / направленность (профиль)
1	09.04.03	Прикладная информатика направленность (профиль) «Прикладные геоинформационные системы управления».