

**Министерство образования и науки Российской Федерации**

---

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

*Программа вступительного испытания  
в магистратуру*

**Направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная  
техника»**

РАЗРАБОТАНО:  
проф., д.т.н. Гинзбург А.В.  
к.т.н. Шилова Л.А.



СОГЛАСОВАНО:

Кузина О.Н., директор ИЭУИС

Гинзбург А.В., заведующий кафедрой ИСТАС

Москва, 2018

## **Оглавление**

Введение.....	3
Перечень разделов и тем вступительного испытания.....	4
Источники (литература) для подготовки.....	6

## Введение

Вступительное испытание при приеме на обучение в магистратуре проводится с целью определения наиболее способных и подготовленных поступающих к освоению реализуемых программ магистратуры. К освоению программ магистратуры допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня.

Вступительное испытание проводится в форме тестирования. Программа вступительного испытания разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по соответствующему направлению подготовки уровня высшего образования – бакалавриат, утверждённого приказом Минобрнауки России от 12.01.2016 г. № 5.

Вариант вступительного испытания для каждого поступающего состоит из 100 вопросов, охватывающих дисциплины (модули, курсы), входящие в базовую часть основной профессиональной образовательной программы бакалавриата, формирующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции выпускников.

№ п/п	Раздел	Вопросов
1	Информатика и графика	50
2	Вычислительные системы и сети	25
3	Программное обеспечение	25
	<b>Итого</b>	<b>100</b>

Результаты вступительного испытания в магистратуру оцениваются по 100-балльной шкале. Правильный ответ на один тестовый вопрос оценивается в 1 балл.

Продолжительность вступительного испытания составляет 2,5 астрономических часа (150 минут).

## **Перечень разделов и тем вступительного испытания**

### **Раздел 1. Информатика и графика**

1. Информация и сообщение. Элементы теории информации. Информационно-вычислительные системы.
2. Математические основы информатики.
3. Логические основы информатики.
4. Информационная безопасность. Обеспечение информационной безопасности. Основные составляющие информационной безопасности. Законодательный уровень информационной безопасности. Административный уровень информационной безопасности. Процедурный уровень информационной безопасности. Основные программно-технические меры обеспечения информационной безопасности. Системный подход к обеспечению информационной безопасности. Архитектурная безопасность.
5. Основы алгоритмизации.
6. Основы компьютерной коммуникации.
7. Разновидности компьютерной графики. Принципы организации графических программ. Классификация графических пакетов. Технические средства компьютерной графики.
8. Растровая графика. Векторная графика. Фрактальная графика .
9. Цветовые модели компьютерной графики.
10. Реалистическое представление сцен.
11. Стандартизация в компьютерной графике. Форматы графических файлов.

### **Раздел 2. Вычислительные системы и сети.**

1. Общая теория построения ЭВМ. Методы повышения производительности ЭВМ. Общее устройство и приемы работы на ЭВМ. Общие требования, предъявляемые к современным вычислительным системам.
2. Общие принципы передачи и обмена информацией между ЭВМ и периферийными устройствами. Основные операции над сигналами в периферийных устройствах.
3. Виды ЭВМ и периферийных устройств. Функции периферийных устройств. Интерфейсы периферийных устройств.
4. Архитектура компьютерных сетей.
5. Сетевая операционная система. Локальная сеть. Базовая топология сети.
6. Уровень передачи данных. Подуровень управления доступом к среде.
7. Модели архитектур информационных систем.
8. Сервисы и службы управления в информационных системах. Службы каталогов и корпоративные системы.

### **Раздел 3. Программное обеспечение.**

1. Операционные системы. Назначение и функции операционных систем (ОС). Универсальные операционные системы и ОС специального назначения. Классификация ОС. Модульная структура построения ОС и их переносимость.

2. Управление процессами. Понятие процесса и ядра. Ядро и модули расширения ядра. Режимы работы аппаратуры. Многослойная структура ядра операционной системы. Микроядерная архитектура. Сегментация виртуального адресного пространства процесса. Средства управления файлами. Средства обработки сигналов. Управление памятью в операционных системах.

3. Состояние процесса. Структура контекста процесса. Идентификатор и дескриптор процесса. Иерархия процессов. Организация учета процессов. Параллельно и последовательно используемые программные модули. Системные и пользовательские процессы.

4. Аппаратная поддержка мультипрограммирования. Особенности аппаратных платформ. Особенности методов построения операционных систем. Сетевые операционные системы. Задачи интерфейса операционной системы. Система UNIX.

5. Типы величин. Операции (15 рангов). Операторы. Ввод и вывод. Массивы. Работа с файлами. Применение пользовательских функций. Структуры и объединения. Классы памяти.

6. Технология и инструменты программирования. Языки программирования высокого уровня.

7. Основные понятия объектно-ориентированного подхода. Структура программы в соответствии с методологией объектно-ориентированного программирования.

8. Языки запросов к реляционным базам данных. Понятие модели данных. Иерархические системы. Сетевые системы.

9. Общие понятия реляционной модели. Основные концепции и термины. Реляционная алгебра Кодда. Теорема Хита. Нормальная форма Бойса-Кодда. Кортежные переменные и правильно построенные формулы. Целевые списки и выражения реляционного исчисления. Реализация различных типов связей в реляционной модели.

10. Семантическое моделирование данных, ER-диаграммы.

11. Модель данных SQL. История SQL. Отличия модели SQL от реляционной модели. Типы данных, домены. Язык SQL. Средства определения схемы данных и средства манипулирования данными. Использование SQL. Прямой, динамический и встроенный SQL.

12. Индексы: назначение и варианты реализации. Назначение индексов.

13. Методы оптимизации работы СУБД. Планы исполнения запросов. Оптимизация плана исполнения запроса. Статистика базы данных. Контроль блокировок. Варианты использования СУБД в информационных системах.

## Источники (литература) для подготовки

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии [Текст]: учебник для бакалавров / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 378 с
2. Информационные системы и технологии в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А. Волков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 424 с.
3. Системы автоматизации проектирования в строительстве [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений под ред. А.В. Гинзбурга; [А. В. Гинзбург [и др.] ; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва: МГСУ, 2014. - 663 с.
4. Сеницын С.В. Операционные системы [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 230700 "Прикладная информатика" и другим экономическим и техническим специальностям / С. В. Сеницын, А. В. Батаев, Н. Ю. Налютин. - 2-е изд., испр. - Москва : Академия, 2012. - 295 с.
5. Управление оперативной памятью в ПЭВМ [Текст] : лабораторный практикум по курсу "Операционные системы" / Московский государственный строительный университет, Каф. информ. систем, технологий и автоматизации в стр-ве ; [сост. Н. А. Иванов]. - Москва : МГСУ, 2012. - 39 с
6. Сеницын С.В. Операционные системы [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 230700 "Прикладная информатика" и другим экономическим и техническим специальностям / С. В. Сеницын, А. В. Батаев, Н. Ю. Налютин. - 2-е изд., испр. - Москва : Академия, 2012. – 295с.
7. Горнец, Н. Н. ЭВМ и периферийные устройства. Компьютеры и вычислительные системы : / Н. Н. Горнец, А. Г. Рощин. - Москва : Академия, 2012. - 234 с
8. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И.И. Попов. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2013. - 510 с.
9. Программирование Язык Си++ В. В. Подбельский. - 5-е изд. - М. : Финансы и статистика, 2008. - 559 с.
10. Кауфман В.Ш. Языки программирования. Концепции и принципы [Электронный ресурс]/ Кауфман В.Ш.— Электрон. Текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2010.— 464 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6932>.
11. Нейл Дейл Программирование на С++ [Электронный ресурс]/ Нейл Дейл, Чип Уимз, Марк Хедингтон— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2006.— 672 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6904>.
12. Казанский, А. А. Объектно-ориентированное программирование на Visual Basic 2010 и Visual C# 2010 в среде разработки Microsoft Visual

Studio [Текст] : учебное пособие и практикум / А. А. Казанский ; [рец.: В. В. Серов, В. С. Варников] ; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : МГСУ, 2012. - 399 с.

13. Хорев, П. Б. Объектно-ориентированное программирование [Текст]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" / П. Б. Хорев. - 4-е изд., стереотип. - Москва : Академия, 2012. - 447 с.

14. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учебное пособие для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2012. - 943 с.

15. Филиппов М.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Учебное пособие: учебное пособие / Филиппов М.В.— В.: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013. 186— с. <http://www.iprbookshop.ru/11311>

16. Малюк А.А. Теория защиты информации [Электронный ресурс]: монография/ Малюк А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2012.— 184 с. <http://www.iprbookshop.ru/12048>

17. Зайцев А.П. Технические средства и методы защиты информации [Электронный ресурс]: учебник/ Зайцев А.П., Мещеряков Р.В., Шелупанов А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия Телеком, 2012.— 442 с. <http://www.iprbookshop.ru/12053>

18. Башлы П.Н. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Башлы П.Н., Бабаш А.В., Баранова Е.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2012.— 311 с. <http://www.iprbookshop.ru/10677>

19. Култыгин О.П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Култыгин О.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012.— 232 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17009>.

20. Швецов В.И. Базы данных [Электронный ресурс]/ Швецов В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 218 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16688>.

21. Туманов В.Е. Основы проектирования реляционных баз данных [Электронный ресурс]/ Туманов В.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 502 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22431>.

22. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн. Практикум [Текст] : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. И. Немцова, Ю. В. Назарова ; под ред. Л. Г. Гагариной. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2013. - 287 с.

23. Бахвалов, Н. С. Численные методы [Текст] : учебное пособие для вузов / Н. С. Бахвалов, Н. П. Жидков, Г. М. Кобельков ; Московский

государственный ун-т им. М. В. Ломоносова. - 7-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 636 с.

24. Зиангирова Л.Ф. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Зиангирова Л.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— <http://www.iprbookshop.ru/31942>.