

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В МАГИСТРАТУРУ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»,
профиль «Научные исследования в области информатики и
вычислительной техники»**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Программа вступительного экзамена в магистратуру по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Научные исследования в области информатики и вычислительной техники», включает вопросы из основных дисциплин профессиональной подготовки студентов технических направлений и специальностей, регламентированных Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования.

2. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

Вступительный экзамен носит междисциплинарный характер, проводится в письменной форме в соответствии с утвержденными экзаменационными билетами завершается выставлением итоговой оценки по стобалльной системе. На подготовку к ответу отводится четыре астрономических часа.

Критерии оценки знаний

Оценка	Критерии оценки	Балльная оценка знаний
Отлично	Глубокое и всестороннее понимание проблемы, обозначенной в вопросе; ясность, логичность и аргументированность в изложении материала; уверенный и исчерпывающе полный ответ на поставленные вопросы.	80 – 100
Хорошо	Уверенный ответ по существу вопроса; логичность в изложении материала; достаточно полный ответ на поставленные вопросы.	60 – 79
Удовлетворительно	Поверхностное знание существа вопроса; содержание ответа слабо структурировано; неполный ответ или отсутствие ответа на поставленные вопросы.	35 – 59

Неудовлетворительно	Слабое знание или непонимание сущности рассматриваемых вопросов, допущены весьма заметные ошибки, отсутствие ответа на поставленные вопросы.	0 – 34
---------------------	--	--------

* Студенты, получившие 0-34 баллов, не допускаются к участию в конкурсе

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЭКЗАМЕНА

- 1) Понятие информации и ее измерение. Количество и качество информации. Единицы измерения информации.
- 2) Графы. Кратчайшие расстояния.
- 3) Архитектура вычислительных систем и компонентов.
- 4) Сообщения и сигналы. Кодирование. Типы сигналов: аналоговый и дискретный.
- 5) Организация параллельной работы устройств ввода-вывода и процессора.
- 6) Основные функции СУБД.
- 7) АТД стек. Реализация с помощью указателей.
- 8) Формат протокола стандарта сети Ethernet и порядок доступа к среде передачи.
- 9) Операционная система: назначение, состав, классификация.
- 10) Основные понятия обеспечения безопасности информации: конфиденциальность, целостность, доступность.
- 11) Матричные вычислительные системы.
- 12) Классификация сетей ПД.
- 13) Организация памяти современного компьютера. Функции ОС по управлению памятью. Методы распределения памяти и их общая характеристика.
- 14) Виды мер обеспечения информационной безопасности: законодательные, морально-этические, организационные, технические, программно-математические.
- 15) Принципы создания анимации в компьютерной графике.
- 16) Формы языка SQL, их назначение. Составные части языка SQL.
- 17) Графы. Построение минимального остовного дерева.
- 18) Архитектура WWW.
- 19) Позиционные системы счисления. Методы перевода чисел.
- 20) Основные защитные механизмы построения систем защиты информации: идентификация и аутентификация. Разграничение доступа. Контроль целостности.
- 21) Базовые понятия реляционных БД.
- 22) Представление чисел в компьютере.
- 23) Назначение ЭМ ВОС и всех уровней протокольного стека.
- 24) Средства поиска и устранения «заражения» компьютерной системы.
- 25) Компиляторы и интерпретаторы. Структура компиляторов и интерпретаторов. Лексический, синтаксический и семантический анализаторы

- 26) Стек протокола TCP/IP. Инкапсуляция протоколов TCP/IP.
- 27) Классификация пользователей СУБД.
- 28) Графы. Обходы графов.
- 29) Криптографические механизмы конфиденциальности, целостности и аутентичности информации. Электронная цифровая подпись.
- 30) Основные функции СУБД.
- 31) Основные принципы объектно-ориентированного программирования.
- 32) Графы. Способы реализации.
- 33) Общие требования, предъявляемые к современным вычислительным системам.
- 34) Принцип работы протокола MPLS. Создание LSP пути.
- 35) Особенности реализации класса.
- 36) Моделирование. Классификация моделей.
- 37) Конструкторы и деструкторы.
- 38) Мультипроцессорные вычислительные системы.
- 39) Понятие проектирования. Стадии проектирования.
- 40) Взаимодействие процессов и потоков.
- 41) Основные понятия реляционной базы данных.
- 42) Системный подход к проектированию.
- 43) Понятие компьютерного вируса, пути его распространения, проявление действия.
- 44) Адресация сети Интернет по протоколам Ipv4 и Ipv6.
- 45) Современные тенденции развития вычислительной техники.
- 46) Необходимость проектирования баз данных, цели проектирования.
- 47) Наследование классов.
- 48) Понятие вычислительной системы и ее основные функции.
- 49) Конструкторы и деструкторы
- 50) Архитектура операционной системы и характеристика ее основных типов. Операционные среды и оболочки.
- 51) Классификация вычислительных систем по областям применения.
- 52) Назначение, состав и функции ОС. Классификация ОС.
- 53) АДД список. Реализация с помощью указателей.
- 54) Система прерываний и ее место в современных вычислительных системах.
- 55) Этапы разработки программ. Что выполняется на каждом этапе?
- 56) Администрирование баз данных. Права доступа пользователей к данным (язык SQL).
- 57) Оценка производительности вычислительных машин.
- 58) Реляционная модель данных, основные понятия. Взаимосвязь в моделях.
- 59) Формат маркера и формат протокола стандарта сети FDDI и принцип работы.
- 60) Понятие задачи, процесса, потока в вычислительных системах.
- 61) Синхронизация процессов и потоков.
- 62) Семантическое моделирование данных. Основные понятия ER-диаграмм: сущности, экземпляры, атрибуты, связи.
- 63) Тестирование, отладка и верификация ПО.

- 64) Конвейерные вычислительные системы.
- 65) АТД очередь. Реализация с помощью указателей.
- 66) Жизненный цикл ПО.
- 67) Сетевые операционные системы. Сетевые службы и сетевые сервисы. Одноранговые и серверные сетевые ОС.
- 68) Задачи и этапы проектирования баз данных.
- 69) Парадигмы программирования (процедурное, функциональное, логическое и т.д.)
- 70) Вычислительные системы с программируемой структурой.
- 71) Классификация антивирусных программ. Программы-детекторы, программы-доктора, программы-ревизоры, программы-фильтры. Профилактика заражения вирусом.
- 72) Основные виды компьютерной графики.
- 73) Назначение и функции коммутаторов, типы коммутаторов и способы передачи
- 74) Модели распределенных приложений. Сетевые файловые системы.
- 75) Механизмы наследования в классах языка программирования.

Литература

- 1) Таненбаум Э. Современные операционные системы. 3-е изд. — СПб. : Питер, 2011 г. — 1120 с. — Электронное издание.
- 2) Гордеев А. В. Операционные системы: Учебник для вузов. 2-е изд. — СПб. : Питер, 2010 г. — 416 с. — Электронное издание. — Гриф МО.
- 3) Гордеев А. В. Операционные системы : учеб. для вузов / А. В. Гордеев .- 2-е изд.- СПб. : Питер, 2009
- 4) Орлов С. Теория и практика языков программирования. Учебник для вузов. Стандарт 3-го поколения. — СПб. : Питер, 2013 г. — 688 с. — Электронное издание.
- 5) Опалева Э., Самойленко В. Языки программирования и методы трансляции. — СПб. : БХВ-Петербург, 2010 г. — 480 с. — Электронное издание. — Гриф УМО.
- 6) Свердлов С. З. Языки программирования и методы трансляции : учеб. пособие для вузов / С. З. Свердлов. - СПб. : Питер, 2007
- 7) Могилев А.В. Информатика / Под ред. Хеннера Е.К.(7-е изд. стер.) учеб. пос.- АКАДЕМИЯ, 2009
- 8) Молчанов А. Ю. Системное программное обеспечение : учеб. для вузов / А. Ю. Молчанов. - СПб. : Питер, 2006
- 9) Глухих И. Н. Интеллектуальные информационные системы: учебное пособие для вузов / И. Н. Глухих. - М.: Академия, 2010
- 10) Шапкин А. С. Математические методы и модели исследования операций: учебник для вузов / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин .- 5-е изд.- М.: Дашков и К, 2011
- 11) Красс М. С. Математические методы и модели для магистрантов экономики : [учебное пособие для вузов] / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов .- 2-е изд., доп.- СПб. : Питер, 2010
- 12) Павловский Ю. Н. Имитационное моделирование : учеб. пособие для вузов / Ю. Н. Павловский, Н. В. Белотелов, Ю. И. Бродский .- 2-е изд., стереотип.- М.: Академия, 2008

- 13) Ширяев В. И. Исследование операций и численные методы оптимизации : учеб. пособие для вузов / В. И. Ширяев. - Изд. 3-е, стереотип.- М.: КомКнига, 2007
- 14) Рудинский И. Д. Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления: учебные пособия для вузов / И. Д. Рудинский. - М.: Горячая линия - Телеком, 2011
- 15) Бройдо В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учеб. пособие для вузов / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина .- 4-е изд.- СПб. : Питер, 2008, 2011
- 16) Орлов С., Цилькер Б. Организация ЭВМ и систем: Учебник для вузов. 2-е изд. — СПб. : Питер, 2011 г. — 688 с. — Электронное издание. — Гриф МО Учебник.
- 17) Бройдо В., Ильина О. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для вузов. 4-е изд. — СПб. : Питер, 2010 г. — 560 с. — Электронное издание. — Гриф МО Учебное пособие
- 18) Орлов С.А. Технологии разработки программного обеспечения : учебник для вузов/ С.А.Орлов, Б.Я.Цилькер. – 4-е изд. – СПб.: Питер, 2012. – (Стандарт третьего поколения)
- 19) Орлов С. Теория и практика языков программирования. Учебник для вузов. Стандарт 3-го поколения. — СПб. : Питер, 2013 г. — 688 с. — Электронное издание.
- 20) Гагарина Л. Г. Современные проблемы информатики и вычислительной техники : учеб. пособие для вузов [для магистров]/ Л. Г. Гагарина, А. А. Петров. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011
- 21) Шапкин А. С. Математические методы и модели исследования операций : учебник для вузов / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин .- 5-е изд.- М. : Дашков и К, 2011
- 22) Исследование операций в экономике: учебное пособие для вузов [для магистров]/ под ред. Н. Ш. Кремера .- 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Юрайт, 2011
- 23) Вентцель Е. С. Исследование операций: задачи, принципы, методология: учебное пособие [для вузов] / Е. С. Вентцель .- 5-е изд., стереотип.- М.: КноРус, 2010
- 24) Глухих И. Н. Интеллектуальные информационные системы: учебное пособие для вузов / И. Н. Глухих. - М.: Академия, 2010
- 25) Яхьяева Г. Э. Нечетные множества и нейронные сети : учеб. пособие / Г. Э. Яхьяева. - М.: ИНТУИТ: БИНОМ, 2006
- 26) Воеводин В., Воеводин Вл. Параллельные вычисления. — СПб. : БХВ-Петербург, 2010 г. — 608 с. — Электронное издание. — Гриф МО РФ.
- 27) Бройдо В., Ильина О. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для вузов. 4-е изд. — СПб. : Питер, 2010 г. — 560 с. — Электронное издание. — Гриф МО Учебное пособие. —
- 28) Кузин А. В. Базы данных : учеб. пособие для вузов / А. В. Кузин, С. В. Левонисова .- 3-е изд., стереотип.- М.: Академия, 2008
- 29) Шандров Б. В. Технические средства автоматизации: учебник для вузов / Б. В. Шандров, А. Д. Чудаков . – 2-е изд., стереотип.- М.: Академия, 2010
- 30) Федотова Е.Л. Информационные технологии в науке и образовании: учебник/ Е.Л. Федотова. А.А. Федотов.- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011.- 336с.- (Высшее образование.)

31) Беспроводные сети в Wi-Fi: учеб. пособие / А. В. Пролетарский [и др.]. - М.: ИНТУИТ: БИНОМ, 2007

32) Ильина О. П., Бройдо В. Л. Архитектура ЭВМ и систем: Учебник для вузов. 2-е изд. — СПб. : Питер, 2010 г. — 720 с. — Электронное издание. — Гриф МО.

33) Калинкина Т. И. Телекоммуникационные и вычислительные сети. Архитектура, стандарты и технологии : учеб. пособие для вузов / Т. И. Калинкина, Б. В. Костров, В. Н. Ручкин. - СПб. : БВХ - Петербург, 2010