



Первый проректор-проректор по
спецназначенной работе и развитию
всего потенциала ФГБОУ ВО

Е.В. Франк

2025 г.



**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ
по направлению подготовки**

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

код и наименование направления подготовки

образовательная программа подготовки

Информатика и вычислительная техника

наименование образовательной программы подготовки

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

К вступительным испытаниям в магистратуру допускаются лица, имеющие документ государственного образца о высшем образовании любого уровня (диплом бакалавра, специалиста или магистра).

Лица, имеющие диплом магистра, могут быть зачислены только на места по договорам об оказании платных образовательных услуг.

Приём осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний.

Программа вступительных испытаний в магистратуру по направлению **09.04.01 Информатика и вычислительная техника** составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования подготовки бакалавра по направлению **09.03.01 Информатика и вычислительная техника** и охватывает базовые дисциплины подготовки бакалавров по данному направлению подготовки.

Программа содержит описание формы вступительных испытаний, перечень вопросов для вступительных испытаний и список литературы рекомендуемой для подготовки.

2. ЦЕЛЬ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительные испытания призваны определить степень готовности поступающего к освоению основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки **Информатика и вычислительная техника**, образовательная программа **Информатика и вычислительная техника**.

3. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание по профильным дисциплинам проводится в письменной форме в соответствии с установленным приёмной комиссией СамГТУ расписанием.

Поступающему предлагается ответить письменно на вопросы и (или) решить тестовые задачи в соответствии с экзаменационными заданиями, которые охватывают содержание разделов и тем программы соответствующих вступительных испытаний.

Шкала оценивания:

«Отлично» – выставляется, если сформированность ответа на билет 80% и более: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» – выставляется, если сформированность ответа на билет на 60% и более: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность ответа на билет 40% и более: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно» – выставляется, если сформированность ответа на билет менее чем 40%: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить

правильное решение конкретной практической задачи.

4. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание по профильным дисциплинам проводится по программе, базирующейся на основной образовательной программе бакалавриата по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

Перечень разделов, тем дисциплины, вопросов и список литературы

ДИСЦИПЛИНА 1. Аппаратные средства вычислительной техники

Перечень вопросов

1. Классификация архитектур ЭВМ
2. Неймановская ЭВМ.
3. Система команд.
4. Стандартный цикл выполнения команд.
5. Организация шин в компьютере.
6. Структурная схема современного компьютера.
7. Система ввода-вывода данных в компьютере
8. Конвейерное выполнение команд. Конфликты в конвейере. Типы конфликтов.
9. Иерархическая организация памяти в компьютере
10. Адресная и ассоциативная память.
11. Кэш-память. Типы кэш-памяти.
12. Проблема целостности данных в многоуровневой памяти.
13. Методы обеспечения когерентности памяти.
14. Протокол наблюдения MESI.
15. Суперскалярная архитектура процессора.
16. Выборка команд. Декодирование команд. Диспетчеризация и исполнение команд.
17. Проблема переупорядочивания команд в суперскалярном процессоре.
18. Архитектуры процессоров фирмы Intel.
19. Многоядерные структуры.
20. Системная логика компьютера. Чипсеты.
21. Гиперпотокковая технология выполнения команд.
22. Графическая подсистема компьютера. Графический конвейер.
23. Графические процессоры. Технология CUDA.
24. Устройства ввода-вывода данных.
25. Внешние запоминающие устройства. магнитные диски. Оптические диски. Флеш-память.
26. Видеокарты в суперкомпьютерах и системах искусственного интеллекта.

Основная учебная литература

1. Орлов, С.А. Организация ЭВМ и систем: фундамент. курс по архитектуре и структуре соврем. компьютер. средств: учеб. / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. - 3-е изд..- М., Питер, 2018.- 685 с.
2. Орлов, С.П. Организация вычислительных машин и систем: монография / С. П. Орлов, Н. В. Ефимушкина; Самарский государственный технический университет, Вычислительная техника. - 3-е изд., испр. и доп..- Самара, 2023.- 210 с.
3. Извозчикова, В. В. Организация ЭВМ и систем : учебное пособие / В. В. Извозчикова.

— Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2024. — 159 с. — ISBN 978-5-7410-3188-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/153061.html>

Дополнительная учебная литература

1. Организация ЭВМ и вычислительных систем: учебное пособие / составители А. Г. Остапенко, А. С. Щеголеватых. — Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2024. — 271 с. — ISBN 978-5-7731-1209-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/147226.html>
2. Авдеев В.А. Периферийные устройства. Интерфейсы, схемотехника, программирование / Авдеев В.А.— М.: ДМК Пресс, 2009.— 848 с.

ДИСЦИПЛИНА 2. Программирование

Перечень вопросов

1. Алгоритмы и их типы, графические символы схемы алгоритма. Основные алгоритмические конструкции.
2. Базовые элементы языка Java: Литералы и идентификаторы. Комментарии. Общий вид программы на языке Java.
3. Простые типы данных, создание переменных простых типов. Особенности распределения памяти при работе с простыми типами данных.
4. Понятие объекта. Ссылочные типы данных. Создание объекта. Особенности распределения памяти при работе с ссылочными типами данных.
5. Операторы и управление их исполнением: Операторы-выражения. Пустой и составной операторы. Операторы ветвления.
6. Операторы и управление их исполнением: Операторы цикла.
7. Одномерные массивы. Определение, основные принципы использования. Создание, инициализация одномерных массивов. Типовые приемы обработки одномерных массивов.
8. Многомерные массивы. Многомерные прямоугольные массивы. Многомерные неровные массивы. Массивы объектов.
9. Принципы кодировки символов. Однобайтовые кодировки. Кодировки Unicode. Строка как массив символов. Класс String. Основные методы и приемы использования.
10. Принципы кодировки символов. Однобайтовые кодировки. Кодировки Unicode. Класс StringBuilder. Создание, основные методы.
11. Методы. Вызов метода объявление и создание метода. Тип возвращаемого значения. Параметры. Конструкторы как специализированные методы. Статический полиморфизм: перегрузка методов.
12. Локальные переменные, переменные уровня класса, статические переменные.
13. Передача параметров в методы. Передача параметров по ссылке и по значению.
14. Классы в Java. Создание класса и создание экземпляра класса (объекта). Методы класса и переменные уровня класса. Конструкторы как специализированные методы.
15. Принцип наследования и реализация его в Java. Класс Object.
16. Особенности использования ссылки на родительский класс. Динамический полиморфизм: виртуальные функции. Абстрактные классы.
17. Интерфейсы: определение, реализация интерфейса классом. Ссылки на интерфейсы.
18. Обработка ошибок. Основы обработки исключительных ситуаций. Перехват

исключений и передача обработки вызывающему методу.

19. Система ввода-вывода языка Java. Символьные и двоичные потоки. Основные классы работы с двоичными потоками.

20. Работа с двоичными файлами. Класс File. Основные классы работы с двоичными файлами.

21. Система ввода-вывода языка Java. Основные классы работы с текстовыми файлами.

22. Технология создания программ. Кодирование и документирование программы.

23. Технология создания программ. Основные этапы проектирования: Постановка задачи. Разработка внутренних структур данных.

24. Технология создания программ. Основные этапы проектирования: Проектирование структуры программы и взаимодействия модулей.

25. Технология создания программ. Основные этапы проектирования: Структурное программирование в рамках языка Java. Нисходящее тестирование.

26. Рекурсивные методы: Понятие рекурсивного метода. Стеки для локальных переменных и параметров. Подходы к разработке рекурсивных алгоритмов (обычный, «Разделяй и властвуй»).

27. Динамические структуры данных. Методы организации и хранения линейных списков. Операции со списками при связном хранении.

28. Динамические структуры данных. Стеки. Реализация. Операции со стеками. Применение.

29. Динамические структуры данных. Очереди. Реализация. Операции с очередями. Применение.

30. Параметризованные типы. Понятие параметризованного типа. Создание методов и классов с параметризованными типами. Сравнение полиморфизма и применения параметризованных типов.

31. Коллекции стандартной библиотеки языка Java. Списки и динамические массивы, Отображения. Действия с коллекциями.

32. Алгоритмы сортировки. Элементарные методы сортировки (выбора, вставками, «пузырьковая»).

33. Алгоритмы сортировки. Сортировка Шелла.

34. Алгоритмы сортировки. Алгоритмы быстрой сортировки.

35. Алгоритмы сортировки. Характеристики производительности различных видов сортировки.

36. Алгоритмы поиска. Варианты «контейнеров» данных. Последовательный поиск.

37. Алгоритмы поиска. Бинарный поиск.

38. Алгоритмы поиска. Характеристики производительности различных видов поиска.

39. Алгоритмы поиска. Поиск по ключу.

40. Алгоритмы хеш-поиска. Понятие хеш-поиска. Выбор хеш-функции. Начальная подготовка хеш-таблицы. Поиск в хеш-таблице.

41. Алгоритмы хеш-поиска. Разрешение конфликтов. Раздельное связывание.

42. Алгоритмы хеш-поиска. Разрешение конфликтов. Линейное зондирование.

43. Алгоритмы хеш-поиска. Характеристики производительности хеш-поиска.

44. Деревья. Основные определения. Бинарные деревья. М-арные деревья. Математические свойства бинарных деревьев.

45. Деревья. Методы обхода дерева. Рекурсивные и не рекурсивные алгоритмы работы с деревьями.

46. Деревья бинарного поиска (ДБП). Определение. Структура данных. Операции

добавления и поиска. Свойства и характеристики производительности.

47. Деревья бинарного поиска (ДБП). Ротации влево и вправо.
 48. Деревья бинарного поиска (ДБП). Операции вставки элемента в корень дерева.
 49. Деревья бинарного поиска (ДБП). Выбор элемента. Разбиение ДБП.
 50. Деревья бинарного поиска (ДБП). Удаление узла с заданным ключом.
- Объединение двух ДБП.
51. Деревья бинарного поиска (ДБП). Сбалансированные деревья. Балансировка ДБП.

Основная учебная литература

1. Тюгашев, А. А. Языки программирования [Текст] : учеб. пособие / А. А. Тюгашев . - СПб. : Питер , 2014. - 333 с.
2. Давыдов В. Г. Программирование и основы алгоритмизации [Текст] : учеб. пособие / В. Г. Давыдов. - М. : Высш.шк., 2003. - 448 с.

Дополнительная учебная литература

1. Хорстманн, К. Java 2 [Текст] : [Пер.с англ.] / К. Хорстманн ; соавт. Г. Корнелл. - 8-е изд. - М.; СПб.; Киев : ИД "ВИЛЬЯМС", 2008 - Т.1: Основы. - 8-е изд. - 813 с. : ил. - (Б-ка профессионала)
2. Шилдт, Г. Java: методики программирования Шилдта [Текст] : [Пер.с англ.] / Г. Шилдт. - Киев ; М. ; СПб. : Вильямс, 2008. - 510 с. : ил., табл.
3. Шилдт, Г. Полный справочник по Java. Java SE 6 Edition [Текст]: [Пер. с англ.] / Г. Шилдт. - 7-е изд. - Киев; М.; СПб.: Вильямс, 2007. - 1035 с.: ил.

ДИСЦИПЛИНА 3. Компьютерные сети

Перечень вопросов

1. Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем OSI.
2. Конфигурирование оконечных узлов.
3. Способы создания VLAN.
4. Настройка портов коммутаторов.
5. Конфигурирование протокола покрывающего дерева.
6. Конфигурирование протокола VTP.
7. Протоколы STP и RSTP.
8. Проектирование IP адресации корпоративной сети. Технология VLSM.
9. Работа в операционной системе маршрутизатора.
10. Конфигурирование портов.
11. Создание подинтерфейсов.
12. Статическая маршрутизация.
13. Создание таблицы маршрутизации.
14. Агрегирование маршрутов.
15. Динамическая маршрутизация.
16. Настройка протоколов RIP, EIGRP.
17. Создание и конфигурирование выделенного сервера DHCP.
18. Создание сервера DHCP на маршрутизаторе.
19. Создание и применение именованных списков доступа.
20. Фильтрация трафика из интернет.
21. Конфигурирование Frame Relay.
22. Конфигурирование беспроводных точек доступа.

23. Определение области покрытия беспроводной сети.

Основная учебная литература

1. Олифер, В. Г. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы: учеб.пособие / В.Г.Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - М. ; СПб. ; Нижний Новгород : Питер , 2015. - 943 с.
2. Урбанович, П. П. Компьютерные сети: учебное пособие / П. П. Урбанович, Д. М. Романенко. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. — 460 с. — ISBN 978-5-9729-0962-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124197.html>
3. Компьютерные сети: учебник / В. Г. Карташевский, Б. Я. Лихтциндер, Н. В. Киреева, М. А. Буранова. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 267 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71846.html>

Дополнительная учебная литература

1. Олифер, В. Г. Сетевые операционные системы [Текст] : [Учеб.пособие] / В.Г.Олифер, Н.А.Олифер. - 2-е изд. - М. ; СПб. ; Нижний Новгород : Питер, 2009. - 668 с.
2. Кузьменко, Н. Г. Компьютерные сети и сетевые технологии [Текст] / Н. Г. Кузьменко. - СПб. : Наука и Техника, 2013. - 366 с.

ДИСЦИПЛИНА 4. Проектирование вычислительных систем

Перечень вопросов

1. Классификация ВС по внешним и внутренним признакам.
2. Основные показатели ВС. Технические средства ВС.
3. Понятие рабочей нагрузки. Мультипрограммирование. Критерии эффективности.
4. Задачи анализа, идентификации и синтеза ВС.
5. Марковские модели вычислительных процессов и надежности ВС.
6. Модели массового обслуживания. Типы СМО. Стохастические сети. Параметры и характеристики.
7. Аналитические и имитационные методы исследования ВС. Экспериментальные методы.
8. Стадии проектирования ВС. Две постановки задачи синтеза. Критерий сбалансированности.
9. Марковские модели программ. Методы построения. Параметры и характеристики моделей.
10. Переход от неоднородного к однородному представлению рабочей нагрузки. Стадия технического предложения.
11. Определение базовой конфигурации ВС. Основные условия. Выбор типовых устройств.
12. Типовые структуры IBM PC и транспьютерных элементов.
13. Типовые структуры ММВК и МПВК на IBM PC.
14. Типовые структуры ММВК и МПВК на транспьютерах.
15. Типовые структуры ВСТД на IBM PC и транспьютерах.
16. Локальные сети. Архитектуры. Методы доступа. Структуры ЛВС на IBM PC и транспьютерах.
17. Модели типовых подсистем ВС.

18. Модели МПВК и ММВК. Параметры и характеристики.
19. Модели ВСТД и ЛВС. Параметры и характеристики.
20. Оптимизация структуры ВС. Методы. Построение структурной схемы по модели.
21. Цифровые управляющие системы. Особенности работы. Дисциплины обслуживания.

Модели ЦУС.

22. Цифровые управляющие системы. Критерии эффективности.
23. Цифровые управляющие системы. Задачи синтеза.
24. Аналитические методы проектирования ВС.

Основная учебная литература

1. Бройдо, В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для вузов / В.Л. Бройдо, О.П. Ильина. - СПб.: Питер, 2011. - 560 с.
2. Гудыно, Л.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебное пособие / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко; Под ред. А.П. Пятибратов. - М.: КноРус, 2013. - 376 с.
3. Орлов, С.П. Организация вычислительных машин и систем / С. П. Орлов, Н. В. Ефимушкина; Самар.гос.техн.ун-т. - 3-е изд., перераб. и доп.. - Самара, 2023. - 218 с.

Дополнительная учебная литература

1. Мелехин, В.Ф. Вычислительные системы и сети: Учебник для студентов учреждений высш. проф. образования / В.Ф. Мелехин, Е.Г. Павловский. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 208 с.
2. Орлов, С.П. Организация вычислительных машин и систем / С. П. Орлов, Н. В. Ефимушкина; Самар.гос.техн.ун-т. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Самара, 2016. - 280 с.