

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Забелина Светлана Алексеевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 29.01.2026 11:34:26

Уникальный программный ключ:

ac61efa1186e39eefc0a742ef4d821f52734a482

Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«Московский гуманитарно-технологический университет – Московский  
архитектурно-строительный институт»

ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
«МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ЭКЗАМЕН»

09.04.03 Прикладная информатика «Управление разработкой цифровых  
продуктов»

## Содержание

1. Общие положения .....	3
2. Требования к уровню подготовки поступающего .....	3
3. Основное содержание .....	5
4. Теоретические вопросы и задания для подготовки к вступительному испытанию .....	17
5. Порядок, форма и язык проведения вступительного испытания.....	22
6. Продолжительность вступительного испытания.....	22
7. Система оценивания выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом .....	22
8. Список литературы .....	24
9. Дополнительные материалы и оборудование .....	26

## **1. Общие положения**

Программа вступительного испытания Междисциплинарного экзамена по программе «Управление разработкой цифровых продуктов» разработана для поступающих, имеющих основания для прохождения вступительного испытания, проводимого вузом самостоятельно.

Программа Междисциплинарного экзамена составлена на основе ФГОС ВО по специальностям, входящим в состав укрупненной группы направлений подготовки 09.00.00 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА.

Программа составлена на основе требований к уровню подготовки абитуриентов, имеющих высшее образование.

Цель вступительного испытания: определить подготовленность поступающего к освоению выбранной программы магистратуры.

Задачи вступительного испытания:

- оценить актуальный уровень знаний претендента на поступление на программы магистратуры;
- проанализировать подготовленность абитуриента к освоению сложно организованного уровня практик и теории научных знаний.

## **2. Требования к уровню подготовки поступающего**

Абитуриент должен

*знать:*

- методики проведения обследования организаций для выявления информационных потребностей пользователей, формулировки требований к информационной системе;
- современных технологий разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, их достоинства и недостатки;
- технологий проектирования информационных систем; методы и средства сбора и обработки проектных исследований;
- методов и средств составления технико-экономического обоснования проектных решений;

- методов и принципов моделирования бизнес-процессов;
- основ процесса внедрения информационных систем;
- основ организации работ по настройке, сопровождению и эксплуатации информационных систем и сервисов;
- современных технологий и методов организации тестирования компонентов программного обеспечения информационных систем;
- технологий разработок и ведения баз данных;
- методов анализа рынка программно-технологических средств и информационных ресурсов.

***уметь:***

- выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к ИС;
- использовать среду программирования для разработки и адаптирования ПО;
- применять типовые решения, классы объектов, библиотеки программных модулей при проектировании ИС;
- составлять разделы проектной документации, описывающих работу функций системы, обосновывать технико-экономические показатели;
- применять знания для разработки бизнес-требований к системе;
- разрабатывать модели прикладных (бизнес) процессов и предметную область;
- принимать исполнительские решения, определить порядок выполнения работ;
- работать в команде проекта по настройке, эксплуатации и сопровождению информационных систем и сервисов; применять знания по установке программного обеспечения информационных систем;
- разрабатывать программу и методику тестирования, проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС в соответствии с ними;

- проектировать и разрабатывать базы данных, использовать их для поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач;
- применять системный подход при выборе программно-технологических платформ и сервисов.

1.3. При приеме на программу магистратуры абитуриент должен дать письменный ответ на вопросы по междисциплинарному экзамену согласно правилам приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Аккредитованное образовательное частное учреждение высшего образования «Московский финансово-юридический университет МФЮА» и его филиалы на 2026/27 год.

### **3. Основное содержание**

#### **Тема 1. Основы алгоритмизации**

Понятие алгоритма и его основные свойства: массовость, дискретность, детерминированность, результативность. Численные и логические алгоритмы. Основные этапы разработки алгоритмов: постановка задачи, построение математической модели, разработка алгоритма решения задачи, проверка правильности и оценка сложности алгоритма. Формы и способы представления алгоритмов. Правила построения алгоритмов из базовых алгоритмических конструкций. Типы алгоритмических процессов: линейные, ветвящиеся, циклические. Арифметические и итерационные циклы. Вспомогательные алгоритмы

#### **Тема 2. Языки программирования**

Понятие синтаксиса и семантики языка программирования. Понятие синтаксической ошибки. Понятие семантической ошибки. Алфавит языка программирования. Классификация языков программирования по уровню абстракции. Уровень и реализация языка программирования. Понятие транслятора. Компиляторы, интерпретаторы.

#### **Тема 3. Основные элементы языка программирования Visual C++**

Константы. Объявление и использование констант. Типизированные константы. Выражения. Классификация и приоритет операций. Построение и вычисление выражений. Типы данных. Классификация типов данных, примеры. Эквивалентность типов. Совместимость типов, совместимость по присваиванию. Преобразование типов. Операторы. Классификация операторов. Примеры операторов.

#### **Тема 4. Создание и отладка консольных приложений Visual C++**

Программный модуль, структура программы, директивы препроцессора include, define. Функции ввода вывода данных. Ввод и вывод данных (функции printf(), puts(), scanf(), gets(), getch(), putchar() и т.д.). Функции общего назначения (sqrt(), pow(), log(), exp(), fabs() и т.д.). Функции для работы с датой и временем (ctime(), asctime(), difftime(), localtime(), time() и т.д.) Компиляция программ в интегрированной среде Visual C++. Структура исполняемого модуля. Инструменты отладки. Точка останова. Быстрые клавиши прерываний. Пошаговая отладка.

#### **Тема 5. Управляющие инструкции**

Условный оператор в языке программирования: структура оператора, полная и неполная формы, использование сложных условий. Структура следования, структуры выбора (if, if/else, switch/case). Логические операторы. Структуры повторения (циклы с предусловием while, for и цикл с постусловием do/while). Операторы перехода (break, continue, return, goto).

#### **Тема 6. Массивы, указатели и адресная арифметика**

Определение и инициализация одномерного и многомерного массива. Ввод, вывод, просмотр элементов массива. Массив и указатель. Передача массивов в качестве параметра функции. Алгоритмы сортировки и поиска.

#### **Тема 7. Работа со строками**

Динамическое распределение памяти. Определение и инициализация строк. Функции стандартной библиотеки для обработки символов и строк. Функции преобразования строк и чисел. Динамическое распределение памяти

(ДРП). Стандартные функции управления памятью. Одномерные массивы. Многомерные массивы.

### **Тема 8. Файлы**

Файлы. Виды файлов. Работа с текстовыми и бинарными файлами. Работа с файлами с помощью потоков и классов ввода/вывода. Открытие и закрытие файла, чтение и запись, функции для работы с файлами.

### **Тема 9. Введение в объектно-ориентированное программирование**

Понятие объекта и класса. Методы класса. Конструктор класса. Список инициализации. Конструктор по умолчанию. Конструктор копирования. Явный вызов конструкторов. Деструкторы. Константные компоненты и методы класса. Статические компоненты и методы класса. Конструктор explicit. Операторы new и delete. Определение наследования. Доступ к членам, наследуемым от базового класса. Конструкторы, деструкторы и наследование. Наследование и присваивание. Виртуальные функции. Полиморфизм и позднее связывание. Передача аргументов по умолчанию в виртуальные функции. Виртуальные деструкторы. Абстрактные классы. Множественное наследование. Виртуальное наследование. Шаблоны класса и наследование.

### **Тема 10. Основные понятия дисциплины базы данных**

Понятие базы данных. Понятие информация. Понятие данные Концепция баз данных. Система управления базами данных. Информационные системы.

### **Тема 11. Банки данных**

Введение в банки данных. Понятие банка данных (БнД). Требования к БнД. Компоненты БнД. Пользователи БнД. Администраторы БнД (АБД) и их функции. Преимущества и недостатки БнД. Классификация БД, СУБД и БнД.

### **Тема 12. Моделирование баз данных**

Уровни представления моделей данных. Логический уровень. Физический уровень. Внешний уровень. Этапы проектирования баз данных. Инфологическое моделирование предметной области. Способы описания предметной области. Требования, предъявляемые к инфологической модели. Компоненты инфологической модели. Объекты и классы объектов. Атрибуты объектов. Типы

объектов. Виды связей. Классы членства. Построение модели «сущность-связь» (ER модели).

### **Тема 13. Проектирование баз данных**

Даталогическое проектирование. Ранние модели данных. Общие понятия даталогического проектирования. Подход к даталогическому проектированию. Факторы, влияющие на проектирование БД. Особенности даталогических моделей. Ранние подходы к организации БД. Особенности СУБД, построенных на основе инвертированных файлов. Иерархические системы. Сетевые системы. Структуры данных. Манипулирование данными. Ограничения целостности. Формализация реляционной модели данных. Общие положения реляционного подхода. Базовые понятия реляционных баз данных. Тип данных. Домен в базах данных. Отношение в базах данных. Атрибут. Схема отношения. Кортёж. Схема базы данных. Первичный ключ. Внешний ключ. Связи в базах данных. Типы связей в базах данных. Фундаментальные свойства отношений. Получение реляционной схемы из ER-модели.

### **Тема 14. Реляционная модель баз данных**

Целостность баз данных. Целостность реляционных данных. Null-значения. Трёхзначная логика (3VL). Потенциальные ключи. Целостность сущностей. Целостность внешних ключей. Операции, нарушающие ссылочную целостность. Использование формального аппарата для оптимизации схем отношений. Первая нормальная форма. Функциональные зависимости. Вторая нормальная форма. Третья нормальная форма. Нормальная форма БойсаКодда. Четвертая и пятая нормальные формы. Физические модели данных (внутренний уровень). Организация внешней памяти. Хранение отношений. Индексы в реляционной алгебре. Журнальная информация. Служебная информация.

### **Тема 15. Язык управления данными SQL**

Язык SQL. История. Первые разработки. Стандартизация. Вопросы совместимости. Средства определения данных. Типы данных SQL. Операторы создания схемы базы данных. Создание и удаление БД. Создание, удаление

изменения структуры таблицы. Операторы создания, удаления и изменения индексов. Использование представлений. Другие возможности SQL.

### **Тема 16. Классификация технических средств**

Средства компьютерной техники, средства коммуникационной техники и средства организационной техники. Определение технических средств информатизации. Классификация технических средств информатизации: по назначению, по спецификации, по размерам.

### **Тема 17. Основные конструктивные элементы средств**

вычислительной техники. Блока питания. Корпуса компьютеров. Системные платы. Структура и стандарты шин ПК. Типы процессоров. Характеристики запоминающих устройств (ЗУ). Основная и специальная память. Базовая система ввода – вывода (BIOS).

### **Тема 18. Способы организации ввода-вывода в ЭВМ**

Способы организации ввода-вывода: программно-управляемый, по прерываниям, по каналу прямого доступа. Структурные схемы и алгоритмы ввода-вывода. Типы шин: системная шина, шина расширения, шины ввода/вывода. Классификации интерфейсов и интерфейсных схем. Системные контроллеры (мосты и концентраторы). Понятие, типы и характеристики чипсетов. Архитектуры чипсетов: классическая архитектура «Северный мост\ Южный мост», архитектура «Acceleratedhub» и неоклассическая архитектура для процессоров AMDK8. Интерфейсы процессоров: слоты и сокет. Внутренние шины ISA, EISA, PCI, PCIExpress, HT и далее.

### **Тема 19. Стандартные параллельный и последовательный порты**

LPT-порт (интерфейс IEEE 1284). COM-порт (интерфейс RS-232C). Характеристики и параметры, программистская модель, режимы работы и алгоритмы. Последовательные интерфейсы ПУ. Проводные интерфейсы USB и FireWire. Общая характеристика, параметры, особенности применения.

### **Тема 20. Технические средства систем дистанционной**

передачи информации. Структура и основные характеристики систем дистанционной передачи информации. Средства оперативной связи. Средства дистанционной передачи информации. Дистанционная передача информации.

### **Тема 21. Сетевые телекоммуникационные технологии**

Определение и понятие телекоммуникационных технологий. Виды телекоммуникационных технологий. Системы сотовой подвижной связи. Спутниковые системы связи. Линии связи. Кодирование и мультиплексирование данных. Обнаружение и коррекция ошибок. Возникновение и распознавание коллизий. Беспроводная передача данных. Связь нескольких источников и нескольких данных.

### **Тема 22. Информационно-телекоммуникационные сети и интернет**

Локальные сети LAN (Local Area Network) и глобальные сети WAN (Wide Area Network). Классы сетей. Адресация в IP сетях. Протоколы межсетевого взаимодействия.

### **Тема 23. Программное обеспечение телекоммуникационных**

технологий. Специальное программное обеспечение. Служба ICQ, служба IRC, служба FTP. Электронная почта. Служба телеконференций. Мессенджеры. Социальные сервисы. Сетевые СУБД. CRM системы. Облачные технологии.

### **Тема 24. Технологии защиты информации в телекоммуникационных**

сетях. Угрозы безопасности информации, их виды. Методы и средства обеспечения безопасности информации. Аппаратные средства защиты информации: шумогенераторы, фильтры сети, сканирующие радиоприемники и др. Программные средства защиты данных: антивирусы, программы-блокираторы и др. Организационно-техническая защита информации. Инженерно-технические СЗИ.

### **Тема 25. Основы операционных систем**

Понятие программная система. Декомпозиция и принцип модульности. Концептуальное представление структуры системы (абстрактный тип данных, интерфейс и состояние объекта). Структура системы с точки зрения реализации (реализация объектов в Windows). Назначение и функции операционных систем.

Элементы архитектуры ЭВМ: машинный язык, формат машинной команды, такт работы ЭВМ, команда и микрокоманда, внутренние регистры процессора (общего назначения, сегментные, указатель команд, регистр флагов). Эволюция операционных систем. Классификация операционных систем. Возможные режимы работы операционных систем: пакетный, диалоговый, режим реального времени. Понятие операционной среды. Место операционной системы в архитектуре вычислительной системе. Ядро и вспомогательные модули операционной системы. Привилегированный и пользовательский режимы работы. Многослойная структура операционной системы. Понятие процесса и ресурса. Основные виды ресурсов, распределяемых операционной системой и возможности их разделения. Классификация ресурсов.

### **Тема 26. Управление памятью в операционных системах**

Функции операционной системы по управлению памятью. Пространства символьных имен, виртуальных адресов, и физических адресов компьютера. Отображение символьных имен на физическую память. Иерархия памяти. Адресное пространство процесса. Статическое и динамическое преобразование адресов. Аппаратная поддержка настройки адресов и защиты памяти. Классификация методов распределения памяти. Распределение памяти фиксированными разделами. Распределение памяти динамическими разделами, управление распределением при помощи таблиц свободных и занятых областей и односвязными списками. Сегментация виртуальной памяти. Структура виртуального адреса сегментного способа организации памяти. Таблица дескрипторов сегментов, формат дескриптора. Схема формирования физического адреса при сегментной организации памяти. Организация защиты памяти. Глобальные и локальные адресные пространства. Свопинг сегментов виртуальной памяти. Дисциплины замещения сегментов. Преимущества и недостатки сегментного способа организации памяти. Страничная виртуальная память. Определение физической и виртуальной страницы памяти. Понятие страничного файла. Структура виртуального адреса при страничной организации памяти. Общая схема отображения виртуального адресного

пространства задачи на физическую память. Формат дескриптора таблицы страниц. Механизм защиты страничной памяти. Функции диспетчера памяти. Многоуровневые таблицы страниц. Сегментно-страничный способ организации виртуальной памяти. Глобальные и локальные дескрипторные таблицы. Изолированные адресные пространства и уровни привилегий (защита приложений друг от друга и защита ОС от приложений) Особенности архитектуры процессора Intel Pentium для поддержки виртуального механизма памяти и обработки прерываний.

### **Тема 27. Управление вводом – выводом**

Функции операционной системы, связанные с управлением внешними устройствами. Основные концепции организации ввода-вывода. Проблемы программирования ввода-вывода в распределенных вычислительных системах (проблема разделения ресурсов и доскональное знание протокола обмена). Управление вводом-выводом – одна из функций операционной системы Адресная шина и пространства основной памяти и ввода. Подключение устройств к пространствам памяти и ввода-вывода. Адресация устройств ввода-вывода, определение порта ввода-вывода, как адресуемого элемента пространства ввода-вывода. Программная модель внешнего устройства (совокупность типовых регистры для обмена с процессором) Команды процессора ввода-вывода, аккумулятор (регистр EAX). Драйверы внешних устройств – интерфейс между ядром ОС и аппаратурой ввода-вывода. Два основных режима работы драйверов внешних устройств (режимов управления вводом-выводом): режим обмена с опросом готовности, режим обмена с прерываниями. Виртуализация устройств ввода-вывода (спулинг). Функции супервизора ввода-вывода. Прямой доступ к основной памяти, понятие канала или процессора ввода-вывода Системные таблицы ОС для управления операциями обмена с внешними устройствами и отслеживания состояния ресурсов. Процесс (схема) управления вводом-выводом. Синхронный и асинхронный ввод – вывод.

### **Тема 28. Организация внешней памяти. Файловые системы**

Физическая структура НЖМД. Сектор, дорожка, цилиндр, магнитная головка чтения/записи. Координаты C-H-S. Логическая структура магнитного диска. Преимущества деления дискового пространства на разделы. Первый сектор диска - информация о распределении дискового пространства по разделам. Главная загрузочная запись (Master boot record). Таблица разделов диска (Partition table). Формат строки таблицы разделов. Первичный и расширенный разделы. Понятие активного раздела. Двухступенчатая загрузка ОС. Возможности, предоставляемые менеджерами загрузки (Boot manager). Формирование таблицы разделов диска с помощью специальных утилит (FDisk, Parttion Magic). Файловая система – способ организации данных современных операционных систем. Основные возможности, предоставляемые файловой системой. Компонент операционной системы - система управления файлами, назначение, возможности, предоставляемые пользователям. Монтируемые файловые системы. Реализации файловой системы FAT. Структура логического диска. Корневой каталог и таблица размещения файлов, ее структура. Определение понятия кластер. Файловая система FAT32, основные возможности и недостатки. Возможности файловой системы HPFS. Файловая система новой технологии NTFS. Структура раздела, главная таблица файлов (MFT). Распределение дискового пространства. Понятия файловый узел, битовая карта. Возможности, предоставляемые NTFS. Разрешения NTFS, ограничения доступа к файлам и каталогам. Проблемы восстановления файловых систем и техника протоколирования транзакций. Избыточные дисковые подсистемы RAID.

## **Тема 29. Сетевые транспортные средства операционных систем**

Функциональные компоненты сетевой ОС (управление локальными ресурсами, сетевые средства: серверная часть, локальная часть, транспортные средства) Коммутация пакетов, буферы и очереди, методы продвижения пакетов. Сетевые модели и стеки протоколов. Стек протоколов TCP/IP Коммутируемая технология Ethernet. Мосты и коммутаторы, алгоритм прозрачного моста. Адресация в сетях. Аппаратные (локальные), сетевые (глобальные) и

символьные адреса. Отображение IP – адресов на MAC – адреса. Таблицы маршрутизации. Протоколы маршрутизации.

### **Тема 30. Введение в проектирование информационных систем**

Понятие информационной системы. Классификация информационных систем. Общая структура и состав информационной системы. Принципы выделения функциональных подсистем. Характеристика обеспечивающих подсистем. Основные понятия проектирования информационных систем. Классификация и основные особенности современных проектов информационных систем. Требования к эффективности и надежности проектных решений.

### **Тема 31. Технология проектирования информационных систем**

Технология проектирования информационных систем: сущность и предъявляемые требования. Основные компоненты технологии проектирования информационных систем. Методология проектирования информационных систем. Понятие и классификация методов проектирования. Средства проектирования: определение и классификация. Краткая характеристика применяемых технологий проектирования. Выбор технологии проектирования.

### **Тема 32. Проектирование информационного обеспечения**

Понятие, функции и состав информационного обеспечения информационной системы. Состав, содержание и принципы организации немашинного информационного обеспечения. Состав, содержание и принципы организации внутримашинного информационного обеспечения. Основные понятия классификации и кодирования информации. Системы классификации и кодирования информации. Системы документации: понятие и классификация. Проектирование форм первичных документов и документов результатной информации: принципы и требования к построению. Основные понятия и классификация технологических процессов обработки данных. Проектирование процессов получения первичной информации: съем, регистрация, сбор и передача. Проектирование процесса загрузки и ведения информационной базы. Проектирование технологических процессов обработки информации в

информационных системах. Этапы проектирования фактографических баз, данных: концептуальное, логическое и физическое проектирование. Основные подходы к моделированию данных. Представление предметной области и модели данных.

### **Тема 33. Проектирование пользовательского интерфейса**

Понятие и свойства пользовательского интерфейса. Требования, предъявляемые к пользовательскому интерфейсу. Принципы построения пользовательского интерфейса. Этапы проектирования пользовательского интерфейса. Выбор структуры диалога. Разработка сценария диалога. Выбор визуальных атрибутов отображаемой информации. Проектирование графического интерфейса. Особенности графического интерфейса. Компоненты графического интерфейса. Объектный подход к проектированию интерфейса: общие правила взаимодействия с объектами. Средства реализации пользовательского интерфейса.

### **Тема 34. Автоматизированное проектирование информационных систем**

Общая характеристика CASE-средств. Классификация CASE-средств: по методологии, по поддерживаемым графическим нотациям, по типу и архитектуре вычислительной техники, по режиму коллективной разработки проекта. Оценка и выбор CASE-средств. Основные подходы автоматизированного проектирования информационных систем: функционально-ориентированный (структурный) и объектно-ориентированный. Методология структурного проектирования: сущность структурного подхода, проблема сложности больших систем. Проектирование модели AS-IS и TO-BE. Методология функционального моделирования SADT (IDEF0): общие сведения, состав функциональной модели, иерархия диаграмм, типы связей между функциями. Моделирование потоков, данных DFD: общие сведения, используемые нотации, состав и иерархия диаграмм. Моделирование процессов (IDEF3): общие сведения, состав диаграмм. Моделирование данных (ERD): основные понятия, нотация Питера Чена, метод Баркера, метод IDEF1X, состав

диаграмм. Характеристика инструментальных CASE-средств, реализующих методологию функционально-ориентированного подхода. Методология объектно-ориентированного проектирования: сущность объектно-ориентированного подхода, универсальный язык объектного проектирования UML. Диаграммы UML: назначение, сущность, состав. Характеристика инструментальных CASE-средств, реализующих методологию объектно-ориентированного подхода.

### **Тема 35. Типовое и прототипное проектирование информационных систем**

Понятие типового проектного решения. Методы типового проектирования: элементный, подсистемный, объектный. Подсистемный метод типового проектирования на примере системы «1С Предприятие», основные компоненты, метаданные, технология проектирования информационных систем на основе «1С Предприятие». Особенности и архитектура типовых проектных решений для различных направлений деятельности, применяемые технологии, программные средства. Особенности типовых конфигураций системы «1С Предприятие». Объектный метод типового проектирования, особенности параметрического и модельно-ориентированного подходов. Применяемые технологии, модели и стандарты. Быстрая разработка приложений RAD: суть прототипного проектирования информационных систем. Возможности, преимущества и проблемы быстрой разработки информационных систем. Основные приемы быстрой разработки информационных систем. Инструментальные средства RAD-технологий.

### **Тема 36. Межсистемные интерфейсы и драйверы**

Интерфейсы в распределенных системах. Стандартные методы совместного доступа к базам и программам в сложных информационных системах. Интерфейс DB-LIB-библиотек баз данных. Драйверы ODBC (Open Data Base Connectivity) – совместимости открытых баз данных, интерфейс OLE DB (Object Linking and Embedding) – связывания и встраивания объектов баз данных, технология DAO (Data Access Object) – объектов доступа к данным.

Универсальный доступ к данным: технология ADO (ActiveX Data Object).  
Программная система CORBA.

### **Тема 37. Управление проектированием информационных систем**

Организация проектирования информационной системы: цель, субъект управления проектированием, объект управления в проектировании. Управление проектированием: организационный и функциональный аспекты. Типы схем организации работ по управлению проектированием. Организационные формы управления проектированием. Методы планирования и управления проектами и ресурсами: диаграммы Ганта, метод сетевого планирования и управления. Инструментальные средства планирования и управления проектом информационной системы. Оценка затрат на разработку информационной системы. Методика оценки трудоемкости разработки на основе функциональных точек. Методология оценки предполагаемого экономического эффекта от внедрения автоматизируемой информационной системы. Факторы и показатели экономического эффекта, технологии расчета коэффициента эффективности затрат.

## **4. Теоретические вопросы и задания для подготовки к вступительному испытанию**

1. Понятие алгоритма и его основные свойства: массовость, дискретность, детерминированность, результативность. Численные и логические алгоритмы.
2. Основные этапы разработки алгоритмов: постановка задачи, построение математической модели, разработка алгоритма решения задачи, проверка правильности и оценка сложности алгоритма.
3. алгоритмов из базовых алгоритмических конструкций.
4. Типы алгоритмических процессов: линейные, ветвящиеся, циклические. Арифметические и итерационные циклы. Вспомогательные алгоритмы.
5. Понятие синтаксиса и семантики языка программирования.
6. Понятие синтаксической ошибки.

7. Средства определения синтаксиса: расширенные формулы БэкусаНаура (РБНФ), синтаксические диаграммы.
8. Понятие транслятора. Компиляторы, интерпретаторы.
9. Константы. Объявление и использование констант. Типизированные константы.
10. Выражения. Классификация и приоритет операций. Построение и вычисление выражений.
11. Типы данных. Классификация типов данных, примеры.
12. Эквивалентность типов. Совместимость типов, совместимость по присваиванию.
13. Сущность операторов. Классификация операторов. Примеры операторов.
14. Условный оператор в языке программирования: структура оператора, полная и неполная формы, использование сложных условий.
15. Структура следования, структуры выбора (if, if/else, switch/case).
16. Логические операторы.
17. Структуры повторения (циклы с предусловием while, for и цикл с постусловием do/while). Операторы перехода (break, continue, return, goto).
18. Определение и инициализация одномерного и многомерного массива.
19. Понятие «ввода, вывода», просмотр элементов массива.
20. Массив и указатель.
21. Передача массивов в качестве параметра функции.
22. Алгоритмы сортировки и поиска.
23. Определение и инициализация строк.
24. Функции стандартной библиотеки для обработки символов и строк.
25. Функции преобразования строк и чисел.
26. Одномерные массивы.
27. Многомерные массивы.
28. Посимвольное, форматное, построчное чтение данных из текстовых файлов.
29. Запись данных в файлы.

30. Чтение и запись бинарных данных.
31. Концепция файловой системы и концепция баз данных.
32. Определение базы данных.
33. Понятие системы управления базами данных.
34. Преимущества и недостатки банка данных.
35. Классификация баз данных, системы управления базами данных и банка данных.
36. Общие понятия даталогического проектирования.
37. Опишите подход к даталогическому проектированию.
38. Факторы, влияющие на проектирование базы данных.
39. Ранние подходы к организации базы данных.
40. Особенности системы управления базами данных, построенных на основе инвертированных файлов.
41. Опишите иерархические системы.
42. Опишите сетевые системы.
43. Опишите структуры данных.
44. Общие положения реляционного подхода.
45. Базовые понятия реляционных баз данных.
46. Схема отношения.
47. Фундаментальные свойства отношений.
48. Средства определения данных.
49. Типы данных SQL.
50. Операторы создания схемы базы данных.
51. Создание, удаление и изменения структуры таблицы.
52. Операторы создания, удаления и изменения индексов.
53. Распределенные баз данных
54. Классификация технических средств информатизации.
55. проектирования информационных систем
56. Назовите и охарактеризуйте компоненты технологии проектирования информационных систем.

57. Классификация методов проектирования информационных систем и их характеристика.
58. Опишите условия, которые необходимо учитывать при выборе технологии проектирования
59. Охарактеризуйте состав, содержание и принципы организации внутримашинного информационного обеспечения.
60. Дайте определение основных понятий, связанных с кодированием информации.
61. Охарактеризуйте основные этапы проектирования фактографических баз данных.
62. Что понимается под пользовательским интерфейсом.
63. Охарактеризуйте этапы проектирования пользовательского интерфейса.
64. Опишите общие правила взаимодействия с объектами в объектном подходе
65. Дайте общую характеристику CASE-средств.
66. Дайте характеристику основным подходам автоматизированного проектирования.
67. В чем заключается методология функционального проектирования SADT.
68. Раскройте особенности объектно-ориентированного проектирования.
69. Перечислите основные этапы развития языка объектного проектирования UML.
70. Охарактеризуйте основные диаграммы UML: назначение, сущность, состав.
71. Дайте характеристику инструментальных средств структурного проектирования; объектно-ориентированного проектирования
72. Дайте определение типового проектного решения.
73. Охарактеризуйте методы типового проектирования.
74. Понятие параметрически-ориентированного типового проектирования
75. Понятие модельно-ориентированное типовое проектирование
76. Раскройте суть прототипного проектирования

77. Опишите преимущества и недостатки быстрой разработки информационных систем
78. Особенности типовых конфигураций системы «1С Предприятие»
79. Что понимается под интерфейсом в распределенных системах.
80. В чем заключается цель управления проектированием.
81. Что понимается под субъектом и объектом управления проектированием.
82. В чем заключается функциональный аспект управления проектированием.
83. В чем заключается организационный аспект управления проектированием.
84. Назовите лица, участвующих в разработке и эксплуатации проекта информационной системы.
85. Каковы особенности использования диаграмм Гантта в проектировании информационных систем.
86. Каковы особенности использования метода сетевого планирования в проектировании информационных систем.
87. Основные этапы развития и классификация программного обеспечения ЭВМ. Структура и функции системного, инструментального и прикладного программного обеспечения.
88. Структура ядра операционной системы и его функции. Утилиты, системные обрабатывающие программы и библиотеки.
89. Функциональные компоненты операционной системы автономного компьютера. Организация взаимодействия прикладных программ с операционной системой через функции API.
90. Классификация ресурсов вычислительной системы и возможности их разделения. Понятие вычислительного процесса.
91. Поясните разницу понятий физический и виртуальный адреса, определите соответствующие адресные пространства.
92. Поясните цепочку преобразований символьных имен программы в физический адрес, используемый процессором.
93. Распределение памяти статическими и динамическими разделами.

94. Сегментный способ организации виртуальной памяти, его достоинства и недостатки. Схема преобразования виртуального адреса в физический при сегментной организации памяти.
95. Опишите существующие режимы управления вводом-выводом
96. Основные задачи, возлагаемые на супервизор ввода-вывода
97. Раскройте взаимосвязь системных таблиц ввода-вывода
98. Общие принципы файловой системы типа FAT
99. Физическая организация файловой системы NTFS. Структура тома с файловой системой NTFS. Назначение главной таблицы файлов MFT.
100. Основные возможности файловой системы NTFS

## **5. Порядок, форма и язык проведения вступительного испытания**

Вступительное испытание по профильному предмету «Управление разработкой цифровых продуктов» проводится в форме дистанционного тестирования с выбором варианта ответа. Каждый вариант экзаменационной работы включает в себя 27 заданий, различающихся уровнем сложности. Ответы на все задания представляют собой одно или несколько чисел, последовательности символов (букв или цифр). Ответы на все задания проверяются автоматически.

Вступительное испытание проводится на русском языке.

## **6. Продолжительность вступительного испытания**

Продолжительность вступительного испытания – 2 академических часа (90 минут).

## **7. Система оценивания выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом**

На вступительном испытании устанавливается 100-балльная итоговая шкала оценок. Выставленная оценка не может быть дробным числом. Задания оцениваются разным количеством баллов, в зависимости от их типа. На основе результатов выполнения всех заданий экзамена определяется итоговый балл по 100-балльной шкале.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, определяется локальным актом вуза (Приказ об утверждении перечня вступительных испытаний с указанием приоритетности вступительных испытаний при ранжировании списков поступающих; минимального и максимального количества баллов; информации о формах проведения вступительных испытаний, проводимых вузом самостоятельно).

Минимальным положительным результатом является результат в 50 баллов по 100-балльной системе.

**Таблица 1. Система оценивания**

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1	Базовый	3
2	Базовый	3
3	Базовый	3
4	Базовый	3
5	Базовый	3
6	Базовый	3
7	Базовый	3
8	Базовый	3
9	Базовый	3
10	Базовый	3
11	Базовый	3
12	Базовый	3
13	Повышенный	4
14	Повышенный	4
15	Повышенный	4
16	Повышенный	4
17	Повышенный	4
18	Повышенный	4
19	Повышенный	4
20	Повышенный	4
21	Повышенный	4
22	Повышенный	4
23	Повышенный	4
24	Высокий	5
25	Высокий	5
26	Высокий	5
27	Высокий	5

## 8. Список литературы

1. Филиппов, А. А. Операционные системы: учебное пособие / А. А. Филиппов. — Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2021. — 100 с.
2. Шапошников, А. В. Операционные системы: учебное пособие (лабораторный практикум) / А. В. Шапошников, П. А. Ляхов, А. С. Ионисян. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2022. — 143 с.
3. Операционные системы: учебное пособие для бакалавров /. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 133 с.
4. Попов, А. А. Операционные систем: лабораторный практикум / А. А. Попов, П. С. Шаталов, М. А. Масюк. — Красноярск: Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, 2020. — 80 с.
5. Моргунов, А. В. Операционные системы: учебное пособие / А. В. Моргунов. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2024. — 72 с.
6. Основы алгоритмизации и программирования
7. Андреева, О. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке Python: учебник / О. В. Андреева, О. И. Ремизова. — Москва: Издательский Дом МИСиС, 2022. — 149 с.
8. Котова, О. В. Алгоритмизация и программирование : учебное пособие для студентов направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии / О. В. Котова, Ю. В. Скидан. — Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2024. — 118 с.
9. Алгоритмизация и программирование: учебное пособие /Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2022. — 79 с.

10. Градусов, А. Б. Базы данных. Проектирование баз данных: учебно-практическое пособие / А. Б. Градусов, А. В. Шутов. — Владимир: Издательство Владимирского государственного университета, 2024. — 259 с.
11. Волк, В. К. Базы данных: учебник / В. К. Волк, В. Ю. Осеев, О. С. Черепанов. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2025. — 544 с.
12. Базы данных: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» / составители Т. Ж. Базаржапова, О. А. Гармаева, А. Ю. Хаптахаяев. — Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова, 2022. — 84 с.
13. Наместников, А. М. Базы данных: учебное пособие / А. М. Наместников. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2024. — 100 с.
14. Языки программирования и специализированные технологии
15. Монахов, В. В. Язык программирования Java и среда NetBeans : учебное пособие / В. В. Монахов. — 4-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 450 с.
16. Гурьянов, Л. В. Введение в разработку объектно-ориентированных приложений на C++. Курсовое проектирование: учебное пособие / Л. В. Гурьянов, Е. А. Дзюба, С. В. Самуйлов [и др.]. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 74 с.
17. Инновационные подходы к визуализации и разработке с применением унифицированного языка моделирования (UML) : учебное пособие / Д. В. Шлаев, А. А. Сорокин, С. В. Аникуев, Ю. В. Орел. — Ставрополь: АГРУС, 2024. — 72 с.

## **9. Дополнительные материалы и оборудование**

Для выполнения работы необходим компьютер с установленной на нём операционной системой, редакторами электронных таблиц (MS Excel, LibreOffice Calc, МойОфис Таблица или другие), текстовыми редакторами (MS Word, LibreOffice Writer, МойОфис Текст или другие).

Использование других программ, браузеров, сторонних ресурсов, источников, а также использование разрешенных программ, редакторов и средств для получения доступа к сторонним ресурсам и источникам запрещено, запрещено использование встроенных в разрешенные средства справочных материалов, баз знаний и т.п.