




**Федеральное агентство морского и речного транспорта**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Государственный университет морского и речного флота  
имени адмирала С.О. Макарова»**

---

УТВЕРЖДАЮ

Директор департамента высшего  
образования

  
\_\_\_\_\_ М.Н. Савельева  
30 05 2023


**ПРОГРАММА**  
**ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**  
**«Основы проектирования информационных систем»**

для поступающих на обучение по образовательной программе  
высшего образования — программе магистратуры  
по направлению подготовки

**09.04.02 «Информационные системы и технологии»**  
направленность

**«Проектирование и разработка информационных систем»**

Санкт-Петербург  
2023

	ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»	Стр. 2 из 15
	Программа вступительного испытания <b>«Основы проектирования информационных систем»</b> Направление подготовки <b>09.04.02</b> <b>«Информационные системы и технологии»</b>	

Программа вступительного испытания в магистратуру по направлению подготовки **09.04.02 Информационные системы и технологии** разработана с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии** и утверждена на заседании кафедры ВСИ, протокол № 9 от 28.03.23 г.

### 1. Методические указания к программе вступительного экзамена


Цель программы вступительного испытания в магистратуру по направлению **09.04.02 «Информационные системы и технологии»** — заключается в регламентации порядка проведения вступительного испытания.

Целью вступительного испытания в магистратуру является проверка готовности поступающих освоить основную образовательную программу.

Поступающий в магистратуру должен:

**знать:**

- методы осуществления технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи
- принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований
- основные технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных и автоматизированных систем;
- основные платформы, технологии и инструментальные программно-
- языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий, методы алгоритмизации, пригодные для практического применения в области
- методы выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи
- виды, стандарты, нормы и функции технической документации на этапах жизненного цикла информационной системы;
- стандарты, нормы и правила оформления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, языки и технологии

	ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»	Стр. 3 из 15
	Программа вступительного испытания <b>«Основы проектирования информационных систем»</b> Направление подготовки <b>09.04.02</b> <b>«Информационные системы и технологии»</b>	

программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий, методы алгоритмизации, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;


- основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем;
- основные технологии и инструментальные программно–аппаратные средства для реализации информационных и автоматизированных систем.

**уметь:**

- планировать осуществление технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- выполнять параметрическую настройку и инсталлировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;
- осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять
- применять языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий, применять методы алгоритмизации при решении
- планировать выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного
- создавать программные документы на различных фазах жизненного цикла информационной системы;
- применять стандарты, нормы и правила оформления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, применять языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий, применять методы алгоритмизации при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий;
- администрировать СУБД с учетом современных стандартов информационного взаимодействия систем;

И  
К  
Б  
И



	ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»	Стр. 5 из 15
	Программа вступительного испытания <b>«Основы проектирования информационных систем»</b> Направление подготовки <b>09.04.02</b> <b>«Информационные системы и технологии»</b>	

## 2. Содержание программы вступительного испытания

### Тема 1. Алгоритмы и структуры данных

Императивные языки. Структурное программирование. Функции языка С. Передача параметров в функцию. Побочный эффект.

Динамические структуры данных. Линейные списки. Стеки. Использование стеков для проверки правильности расстановки скобок в выражении. Очереди. Циклические списки. Задача Джозефуса.

Типы данных нелинейной структуры. Деревья. Терминология деревьев. Способы отображения деревьев. Двоичные (бинарные) деревья. Структура бинарного дерева. Идеально сбалансированные деревья. Двоичные деревья выражений. Применение бинарных деревьев для сортировки и поиска. Оптимальные деревья поиска. Сбалансированные деревья. Основные определения. Узлы AVL-дерева. Повороты.

Объектно – ориентированное программирование. Классы и объекты. Конструкторы. Деструкторы. Статические поля и методы. Перегрузка операций.

Алгоритмы обработки данных линейной структуры - сортировка. Сортировка выбором. Сортировка обменом (пузырек). Сортировка вставками. Сортировка слиянием. Сортировка Шелла. Быстрая сортировка. Пирамидальная сортировка.


Алгоритмы обработки данных линейной структуры – поиск. Методы поиска. Последовательный поиск. Бинарный поиск. Интерполирующий поиск. Фибоначчиев поиск. Графы. Основные понятия и определения. Изоморфизм графов. Регулярные графы. Двудольные графы. Плоские графы. Планарные графы. Триангулярные графы. Подграфы. Циклы и контуры графа. Эйлеров цикл. Цикломатическое число графа. Матрица инцидентности. Матрица смежности.

Алгоритмы построения остовного дерева сети. Методы Крускала. Метод Прима. Алгоритмы нахождения на графах кратчайших путей. Построение дерева решений.

Метод динамического программирования. Метод Дейкстры. Алгоритм Флойда. Алгоритм Йена. Алгоритм Беллмана-Форда.

Анализ сложности алгоритмов. Понятие алгоритма, его исполнители и свойства. Подходы к определению понятия алгоритма. Способы представления алгоритмов.

Основные алгоритмические структуры. Определение сложности алгоритма. Основные алгоритмы обработки данных - получисленные алгоритмы, комбинаторные алгоритмы, рекурсивные алгоритмы.

	ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»	Стр. 6 из 15
	Программа вступительного испытания <b>«Основы проектирования информационных систем»</b> Направление подготовки <b>09.04.02</b> <b>«Информационные системы и технологии»</b>	

Эвристические алгоритмы. Волновой алгоритм (алгоритм Ли). Двухлучевой алгоритм. Четырехлучевой алгоритм. Маршрутный алгоритм. Геометрическая модель задачи о лабиринте. Алгоритмы составления расписания. Задача упаковки. Задача о джипе. Задача о кодовом замке. Метод ветвей и границ. Расшифровка криптограмм. Задача о радиоактивном шаре. Задача коммивояжера. Жадные алгоритмы. Деревянные алгоритмы.

Принципы организации таблицы идентификаторов. Простейшие способы построения таблицы идентификаторов: простой и упорядоченный список, бинарное дерево. Хэш – функция и хэш – адресация. Рехэширование. Метод цепочек. Комбинированные методы построения таблицы идентификаторов.

## Тема 2. Языки программирования

Основные концепции языков программирования. Классификация языков программирования. Императивные языки. Языки декларативного программирования. Объектно – ориентированные языки. Критерии качества языков программирования.

Объектно – ориентированное программирование. Наследование. Виртуальные методы. Абстрактные классы. Исключения. Подмена стандартных функций завершения. Создание собственной иерархии исключений. Контейнеры. Операции контейнеров. Реализации контейнеров. Шаблоны.


Формальные грамматики и языки. Языки и цепочки символов. Операции над цепочками. Понятие языка. Формальное определение языка. Грамматики. Классификация грамматик. Вывод. Сентенциальная форма. Дерево вывода. Проблемы однозначности и эквивалентности грамматик. Построение грамматик для описания языков программирования.

Порождающая и распознающая грамматики. Общая структура распознавателя. Виды распознавателей. Машина Тьюринга. Распознаватели и их классификация. Конечные автоматы. Детерминированные и недетерминированные конечные автоматы.

## Тема 3. Информационно-коммуникационные системы и сети

Классификация компьютерных сетей (КС) по размеру обслуживаемой территории, топологии сети, способу коммутации, системе протоколов. Требования к КС: производительность, время реакции, скорость передачи данных, задержка передачи, надежность и безопасность доставки информации.

Основные этапы построения КС. Иерархия моделей процессов в КС, технология управления обменом информацией в КС, типы и характеристики различных сред передачи данных, применяемых в КС. Архитектура КС. Эталонная модель OSI. Функции и сетевые задачи уровней модели OSI.

	ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»	Стр. 7 из 15
	Программа вступительного испытания <b>«Основы проектирования информационных систем»</b> Направление подготовки <b>09.04.02</b> <b>«Информационные системы и технологии»</b>	

Виды коаксиальных сетевых кабелей. Категории кабелей типа «витая пара». Оптическое волокно. Сетевые физические топологии: шина, звезда, кольцо. Логическая топология. Повторители, многопортовые повторители (концентраторы) – коммуникационное оборудование физического уровня модели OSI.

Сети Ethernet (стандарт IEEE 802.3) на тонком и толстом коаксиальных кабелях (спецификации 10Base-2, 10Base-5), неэкранированной витой паре (спецификация 10Base-T). Строеие сетей Token Ring (стандарт IEEE 802.5). Высокоскоростной стандарт Ethernet – спецификации 100Base-TX/FX/T4. Особенности технологии 100VG-AnyLAN. Технология Gigabit Ethernet (стандарт IEEE 802.3z) на многомодовом оптоволоконном кабеле (спецификация 1000Base-LX), неэкранированной витой паре категории 5 (UTP Cat 5). Беспроводные сети (стандарт IEEE 802.11). Волоконно-оптические сети – технология FDDI. Особенности подуровней MAC и LLC. Сетевые адаптеры. Мосты, коммутаторы. Разбиение сети на сегменты. Типовые структуры локальных сетей в корпоративных информационных системах.


Многоуровневая структура стека TCP/IP и модель OSI. Протоколы и интерфейсы стека Novell NetWare. Принципы маршрутизации в составных сетях (интерсетях). Статическая и динамическая маршрутизации. Протоколы маршрутизации стеков TCP/IP и Novell NetWare: RIP, OSPF, NLSP. Протоколы межсетевое взаимодействия: IP, IPX, ICMP, ARP, RARP. Маршрутизатор и его функции. IP-маршрутизация без масок. Маршрутизация с использованием масок. Работа протокола IP в условиях необходимости учитывать наличие масок. Концепция построения сети Internet.

Типы адресов стека TCP/IP: локальные (аппаратные), IP-адреса, символьные доменные имена. Классы IP-адресов. Использование масок в IP-адресации. Протокол DHCP и его работа в соответствии с моделью клиент-сервер. Централизованная служба DNS и сетевой протокол DNS. Технология бесклассовой междоменной маршрутизации - технология CIDR.

Протоколы транспортного уровня – TCP и UDP. Механизм гнезд и мультиплексирование соединений. Назначение портов. Установление виртуального соединения. Обеспечение надежной доставки данных в КС.

Протоколы FTP и TFTP. Особенности удаленного доступа в КС. Сетевая файловая система. Протокол NFS. Основные принципы и технология сетевого управления. Методы управления потоком данных в КС. Протокол SNMP.

Технология сетей ISDN. Интерфейсы ISDN. Модель протокола В-ISDN. Передача информации в ISDN-сетях.

	ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»	Стр. 8 из 15
	Программа вступительного испытания <b>«Основы проектирования информационных систем»</b> Направление подготовки <b>09.04.02</b> <b>«Информационные системы и технологии»</b>	

Протоколы сетей X.25. Метод коммутации пакетов. Доступ пользователей к сетям X.25. Сборщики-разборщики пакетов PAD. Центры коммутации пакетов КС.

Основные механизмы, определяемые протоколом Frame Relay. Стек протоколов Frame Relay и стек технологии X.25. Особенности использования Frame Relay в КС. Управление трафиком в КС. Стандартизованные механизмы управления загрузкой КС. Пример организации служб для передачи трафика по сети Frame Relay. Механизм управления потоком. Пример реализации механизмов управления загрузкой КС. Стандарты сопряжения протоколов Frame Relay с протоколами других сетевых архитектур. Практика построения и использования сетей Frame Relay.

Технология ATM. Особенности ATM - унифицированной сетевой технологии. ATM-интерфейсная технология. Стандарты ATM. Управление трафиком. Прикладные системы ATM. Локальные сети ATM-LAN. Территориальные сети ATM-WAN.

Функции прикладного уровня и сетевых служб. Web-технологии в КС. Мультисервисные сети. Технологии построения и сопровождения КС.

#### **Тема 4. Проектирование ИСУ**

Введение, основные понятия. История развития ИСУ. Компоненты ИСУ.

Обобщённое описание этапов создания ИСУ. Этап формирования требований к проекту. Этап проектирования. Современная методология проектирования ИСУ. Этапы проектирования ИСУ.

Внемашинное информационное обеспечение. Внутримашинное информационное обеспечение.

Создание концептуальной схемы базы данных. Использование семантического моделирования при создании концептуальной схемы базы данных. Разработка проекта архитектуры ИСУ и спецификации компонентов. Создание проекта информационной системы управления.


Классификация ИСУ. Классификация средств проектирования. MasterSCADA: общие понятия, интерфейс. Дерево системы MasterSCADA. Дерево объектов MasterSCADA.

Технология OPC. OPC-сервер: принцип работы, схемы подключения. Modbus OPC-сервер: интерфейс, возможности конфигурирования.

Палитра функциональных блоков MasterSCADA. Свойства объектов MasterSCADA. Мнемосхема MasterSCADA. Пользователи MasterSCADA. Журналы и тренды MasterSCADA.

#### **Тема 5. Программная инженерия**




	ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»	Стр. 9 из 15
	Программа вступительного испытания <b>«Основы проектирования информационных систем»</b> Направление подготовки <b>09.04.02</b> <b>«Информационные системы и технологии»</b>	

Организация процесса разработки. Основные понятия программной инженерии. Официальная классификация процессов программной инженерии. Базис процессов разработки ПО. Модель «классический жизненный цикл». Макетирование. Стратегии разработки ПО. Инкрементная модель. Спиральная модель. Компонентно-ориентированная модель. Тяжеловесные и облегченные процессы. Манифест гибкой разработки программного обеспечения. XP-процесс. Бережливая разработка программного обеспечения. Модели качества процессов разработки.

Руководство программным проектом. Основные понятия руководства проектом. Планирование. Трассировка и контроль. Планирование программного проекта. Структура плана управления программным проектом. Иерархическая структура работ. Структура графика работ программного проекта. Контроль хода программного проекта — метод освоенного объема. Управление риском. Управление персоналом. Подбор членов команды. Взаимодействия в команде. Состав группы. Управление документацией. Стандарты и полнота документации. Согласованность документации. Управление конфигурацией. Идентификация объектов в конфигурации ПО. Контроль версий. Контроль изменений. План управления конфигурацией. Команда разработчиков. Спринт. Формат журнала спринта. Канбан-процесс бережливого менеджмента.

Оценка при планировании программного проекта. Размерно-ориентированные метрики. Функционально-ориентированные метрики. Выполнение оценки в ходе планирования проекта. Выполнение оценки проекта на основе LOC- и FP-метрик. Конструктивная модель стоимости. Модель композиции приложения. Модель раннего этапа проектирования. Модель этапа пост-архитектуры. Предварительная оценка программного проекта. Анализ чувствительности программного проекта. Сценарий понижения зарплаты. Сценарий наращивания памяти. Сценарий использования нового микропроцессора. Сценарий уменьшения средств на завершение проекта. Контрольные вопросы и упражнения.

Формирование и анализ требований. Виды требований к программному обеспечению. Формирование требований. Анализ требований. Желаемые характеристики детального требования. Спецификация требований. Управление требованиями. Классические методы анализа. Структурный анализ. Диаграммы потоков данных. Описание потоков данных и процессов. Расширения для систем реального времени. Расширение возможностей управления. Методы анализа, ориентированные на структуры данных. Метод анализа Джексона. Методика Джексона. Шаг объект-действие. Шаг объект-структура. Шаг начального моделирования.

	ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»	Стр. 10 из 15
	Программа вступительного испытания <b>«Основы проектирования информационных систем»</b> Направление подготовки <b>09.04.02</b> <b>«Информационные системы и технологии»</b>	

Основы проектирования программных систем. Особенности процесса синтеза программных систем. Особенности архитектурного этапа проектирования. Структурирование системы. Архитектура с хранилищем данных. Клиент-серверная архитектура. Многоуровневая архитектура. Архитектура канала и фильтра. Моделирование управления. Паттерны централизованного управления. Паттерны событийного управления. Декомпозиция подсистем на модули. Разделение понятий. Модульность. Информационная закрытость. Связность модуля. Функциональная связность. Информационная связность. Коммуникативная связность. Процедурная связность. Временная связность. Логическая связность. Связность по совпадению. Определение связности модуля. Сцепление модулей. Рефакторинг.

Классические методы проектирования. Метод структурного проектирования. Типы информационных потоков. Проектирование для потока данных типа «преобразование». Проектирование для потока данных типа «запрос». Метод проектирования Джексона. Доопределение функций. Учет системного времени.


## **Тема 6. Корпоративные информационные системы**

Определение корпоративной сети (КС). Основные сведения об используемых технологиях: интрасети для организации глобальной связи между филиалами компании, экстрасети для соединения частной сети компании с ее деловыми партнерами и клиентами, удаленный доступ для взаимодействия с КС отдельных мобильных пользователей.

Функции VPN по защите данных. Процедуры шифрования, аутентификации, и авторизации для создания защищенного канала средствами VPN. Типы VPN-устройств. Расположение VPN-устройств в КС: шлюз перед брандмауэром, шлюз позади брандмауэра, реализация функций шлюза в брандмауэре, шлюз и брандмауэр имеют собственную связь с публичной сетью, шлюз параллельно брандмауэру.

Основные сведения об используемых технологиях для защиты сетевого трафика. Сервис защищенного канала - IPSec. Распределение функций между протоколами IPSec. Безопасная ассоциация. Транспортный и туннельный режимы работы протокола IPSec. Ядро IPSec - протоколы AH, ESP и IKE. Использование баз данных SAD и SPD для защиты трафика.

Структура корпоративной информационной системы (КИС). Информационные технологии. Организационные единицы управления КИС. Функциональные компоненты КИС. Классификация и виды КИС. Основные этапы построения КИС: информационное обследование, архитектура, выбор СУБД, выбор системы автоматизации документооборота, выбор

	ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»	Стр. 11 из 15
	Программа вступительного испытания <b>«Основы проектирования информационных систем»</b> Направление подготовки <b>09.04.02</b> <b>«Информационные системы и технологии»</b>	

программных средств для управления документами, выбор специализированных прикладных программных средств системы поддержки принятия решений.

Варианты схем образования защищенного канала виртуальных частных сетей. Пользовательская схема. Провайдерская схема. Смешанная схема. Использование аутсорсинга при создании и обслуживании VPN.

Программные VPN на базе брандмауэров: VPN-1 компании Check Point Software Technologies, VPN-1 Gateway, VPN-1 Accelerator Card. VPN на базе маршрутизаторов: маршрутизатор Fort Knox компании Internet Devices, маршрутизатор Cisco VPN Access Router. Возможности маршрутизатора Fort Knox трансляции сетевых адресов по стандарту NAT. Технология базовой трансляция сетевых адресов. Технология трансляции сетевых адресов и портов. VPN на базе автономного программного обеспечения. VPN на базе аппаратных средств.


Построение VPN для компании с потребностью в связях по всему миру и возможностью доступа сотрудников к интрасети предприятия. Мультисервисные сети – технологии цифровых сетей с интегрированным обслуживанием. Создание VPN удаленного доступа для компании.

### 3. Содержание, структура и форма проведения вступительного испытания

Вступительные испытание по направлению подготовки **09.04.02 «Информационные системы и технологии»** проводятся в формате тестирования, включающего 40 тестовых заданий:

- задания закрытого типа (30 вопросов);
- расчетные задачи, ответом на которые будет являться некоторое числовое значение и/или вопросы, ответом на которые будет являться одно слово или словосочетание (5 вопросов);
- задания открытого типа: вопросы, предусматривающие развернутый ответ в нескольких предложениях (5 вопросов).

Продолжительность тестирования один академический час. Для вступительного испытания установлена шкала оценивания и минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания.


	<p align="center">ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»</p>	<p align="center">Стр. 12 из 15</p>
	<p align="center">Программа вступительного испытания  <b>«Основы проектирования информационных систем»</b>          Направление подготовки <b>09.04.02</b>  <b>«Информационные системы и технологии»</b></p>	

### Рекомендуемая литература


#### Основная литература

1.

№	Название	Автор	Вид издания (учебник, учебное пособие)	Место издания, издательство, год издания, кол-во страниц
1.	С/С++. Программирование на языке высокого уровня.	Павловская Т.А.	Учебник для вузов	СПб.: Питер, 2007, 461 с.
2.	С++. Объектно-ориентированное программирование.	Лаптев В.В.	Учебник для вузов	СПб.: Питер, 2007, - 464 с.
3.	Языки программирования	Егоров А.Н., Крупенина Н.В.	Учебное пособие	СПб., ГУМРФ, 2014. – 241 с.
4.	Алгоритмы и структуры данных. Часть 1. Структуры данных.	Егоров А.Н., Крупенина Н.В., Тындыкарь Л.Н.	Учебное пособие	СПб., ГУМРФ, 2022. – 128 с.
5.	Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: 5-е изд.	Олифер В.Г., Олифер Н.А.	Учебник для вузов	СПб.: Питер, 2016. – 992 с..
6.	Администрирование серверной	Егоров А.Н.,	Учебное пособие	СПб.: ГУМРФ, 2015. – 136 с.

	ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»	Стр. 13 из 15
	Программа вступительного испытания <b>«Основы проектирования информационных систем»</b> Направление подготовки <b>09.04.02</b> <b>«Информационные системы и технологии»</b>	


	операционной системы.	Журавлев А.Е., Крупенина Н.В.		
7.	Программная инженерия	С.А. Орлов	Учебник	СПб.: Питер, 2016. — 640 с.
8.	Проектирование информационных систем	Н.Н. Заботина	Учебное пособие	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 331 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-004509-2. — Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=454282">http://znanium.com/bookread2.php?book=454282</a>
9.	Проектирование информационных систем	Чистов, Д. В.	учебник и практикум для академического бакалавриата	М. : Издательство Юрайт, 2017. — 258 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00492-2. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/DB21D667-C845-49E2-929B-B877E9B87BF4">www.biblio-online.ru/book/DB21D667-C845-49E2-929B-B877E9B87BF4</a> .
10.	Моделирование замкнутых систем автоматического управления	Жмудь, В. А.	учебное пособие для академического бакалавриата	М. : Издательство Юрайт, 2017. — 126 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03410-3. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/F1DE389D-4810-48F2-BDDF-5EDF38346927">www.biblio-online.ru/book/F1DE389D-4810-48F2-BDDF-5EDF38346927</a> .
11.	Корпоративные информационные системы	Марлей В.Е.,	Учебное пособие	СПб.: Изд-во ГУМРФ им. адм. С. О. Макарова, 2018. – 212 с.

	ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»	Стр. 14 из 15
	Программа вступительного испытания <b>«Основы проектирования информационных систем»</b> Направление подготовки <b>09.04.02</b> <b>«Информационные системы и технологии»</b>	

		Егоров А.Н., Крупенина Н. В.		
12.	Корпоративные информационные системы. Бизнес-процессы	Егоров А.Н., Крупенина Н.В.	Учебное пособие	СПб.: Изд-во ГУМРФ им. адм. С. О. Макарова, 2015. – 104 с.
13.	Сетевые операционные системы	Олифер В.Г., Олифер Н.А.	Учебник для вузов	СПб.: «Питер», 2009. – 689 с.

### Дополнительная литература

№	Название	Автор	Вид издания (учебник, учебное пособие)	Место издания, издательство, год издания, кол-во страниц
1.	Современные методы и средства проектирования информационных систем.	Деменков М.Е., Деменкова Е.А.	Учебное пособие	Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова, 2015.— 90 с. — ISBN 978-5-261-01114-9. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/96547#book_name">https://e.lanbook.com/book/96547#book_name</a>
2.	Программная инженерия. парадигмы, технологии и case-средства.	Лаврищева Е.М.	Учебное пособие	М. : Издательство Юрайт, 2017. — 280 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01056-5. — Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru/book/DCE62C40-BE54-4478-9BA5-7BE6200A8967">https://www.biblio-online.ru/book/DCE62C40-BE54-4478-9BA5-7BE6200A8967</a>

	ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»	Стр. 15 из 15
	Программа вступительного испытания <b>«Основы проектирования информационных систем»</b> Направление подготовки <b>09.04.02</b> <b>«Информационные системы и технологии»</b>	

3.	Системы управления технологическими процессами и информационные технологии	Троценко, В. В.	учебное пособие для академического бакалавриата	М. : Издательство Юрайт, 2017. — 136 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04910-7. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/A89DB52E-E19A-4BFE-BFF4-58A829F5994A">www.biblio-online.ru/book/A89DB52E-E19A-4BFE-BFF4-58A829F5994A</a> .
4.	Моделирование процессов и систем	Стельмашенок, Е. В.	учебник и практикум для академического бакалавриата	М. : Издательство Юрайт, 2017. — 289 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04653-3. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/68D5E3CE-5293-4F66-9C33-1F6CF0A2D5F2">www.biblio-online.ru/book/68D5E3CE-5293-4F66-9C33-1F6CF0A2D5F2</a> .
5.	Алгоритмы и структуры данных	Царёв, Р.Ю., А.В. Прок openко	Учебник для вузов	Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – Красноярск : СФУ, 2016. – 204 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=497016">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=497016</a> (дата обращения: 31.10.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-3388-1. – Текст: электронный.

**«Основы проектирования информационных систем»**




**Федеральное агентство морского и речного транспорта**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Государственный университет морского и речного флота  
имени адмирала С.О. Макарова»**

---

**ДЕМОНСТРАЦИОННАЯ ВЕРСИЯ  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**  
**«Основы проектирования информационных систем»**  
(Приложение к программе вступительного испытания)

Санкт-Петербург  
2023



	ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»	Стр. 2 из 9
	Программа вступительного испытания <b>«<u>Основы проектирования информационных систем</u>»</b> Направление подготовки <b>09.04.02</b> <b>«Информационные системы и технологии»</b>	

### Тест вступительного испытания

*Выберите один правильный вариант из предложенных вариантов ответов.*

**Структура данных, работа с элементами которой организована по принципу LIFO (последним пришел-первым вышел) – это:**

- а. Дек
- б. Очередь
- в. бинарное дерево
- г. стек

*2. Выберите один правильный вариант из предложенных вариантов ответов.*

**Структура данных, работа с элементами которой организована по принципу FIFO (первым пришел-первым вышел) – это:**

- а. Дек
- б. бинарное дерево
- в. стек
- г. очередь

*3. Выберите один правильный вариант из предложенных вариантов ответов.*

**Динамическая структура данных, наиболее удобно моделирующая иерархию данных – это:**

- а. Стек
- б. Очередь
- в. Дек
- г. бинарное дерево

*4. Выберите один правильный вариант из предложенных вариантов ответов.*


**Динамическая структура данных, позволяющая моделировать нелинейные связи данных – это:**

- а. Стек
- б. Очередь
- в. Дек
- г. бинарное дерево

*Выберите один правильный вариант из предложенных вариантов ответов.*

**С помощью какой из перечисленных структур данных наиболее рационально реализовать очередь?**

- а. бинарное дерево;
- б. стек;

	ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»	Стр. 3 из 9
	Программа вступительного испытания <b>«<u>Основы проектирования информационных систем</u>»</b> Направление подготовки <b>09.04.02</b> <b>«Информационные системы и технологии»</b>	

- в. дек;
- г. список.

*Выберите один правильный вариант из предложенных вариантов ответов.*

**Нотация — это:**

- а. совокупность графических объектов, используемых в модели
- б. главный критерий адекватности
- в. требование пользователя к системе
- г. оценка эффективности реализации модели

*Выберите один правильный вариант из предложенных вариантов ответов.*

**На модели организационной структуры транспортной системы отобразить процессы:**

- а. нельзя
- б. можно
- в. можно, только процессы верхнего уровня
- г. можно, только привязав процессы к объектам организационных единиц

*Выберите один правильный вариант из предложенных вариантов ответов.*

**Является основным требованием из предъявляемых к модели предметной области:**

- а. быть адекватной этой области
- б. понятность для заказчиков и разработчиков
- в. реализуемость
- г. обеспечение оценки эффективности реализации модели


*Выберите один правильный вариант из предложенных вариантов ответов.*

**Главный критерий адекватности структурной модели:**

- а. функциональная полнота разрабатываемой системы
- б. надежность протекающих процессов
- в. выполнение требований пользователя к системе
- г. возможность оценки эффективности реализации модели

*Выберите один правильный вариант из предложенных вариантов ответов.*

**Информационный менеджмент — это:**

	ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»	Стр. 4 из 9
	Программа вступительного испытания <b>«<u>Основы проектирования информационных систем</u>»</b> Направление подготовки <b>09.04.02</b> <b>«Информационные системы и технологии»</b>	

- а. специальная область менеджмента, выделившаяся как самостоятельное направление в последние годы и охватывающая все аспекты проблемы менеджмента в сфере создания и использования информационных ресурсов
- б. специальная область менеджмента, которая является базой для формирования методологий моделирования информационных систем
- в. специальная область менеджмента, выделившаяся как самостоятельное направление в 20-х годах прошлого века и охватывающая все аспекты проблемы менеджмента в сфере создания и использования информационных ресурсов
- г. специальная область менеджмента, выделившаяся как самостоятельное направление в 20-х годах прошлого века и рассматривающая проблематику проектирования информационных систем

*Выберите один правильный вариант из предложенных вариантов ответов.*

**К действиям, связанным с развертыванием программного обеспечения, относятся:**

- а. обновление
- б. поддержка
- в. проектирование
- г. внедрение

*Выберите один правильный вариант из предложенных вариантов ответов.*

**К видам требований по уровням относятся:**

- а. бизнес-требования
- б. системные требования
- в. требования к дизайну
- г. требования к документированию

*Выберите один правильный вариант из предложенных вариантов ответов.*


**Источниками требований являются:**

- а. федеральное и муниципальное отраслевое законодательство
- б. ценовая политика разработчика
- в. вид лицензирования
- г. результаты проектирования

*Выберите один правильный вариант из предложенных вариантов ответов.*

**В общем разделе описании структуры SRS присутствует подраздел:**

- а. классы и характеристики пользователей

	ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»	Стр. 5 из 9
	Программа вступительного испытания <b>«<u>Основы проектирования информационных систем</u>»</b> Направление подготовки <b>09.04.02</b> <b>«Информационные системы и технологии»</b>	

- б. причинно-следственные связи, алгоритмы
- в. программные интерфейсы
- г. требования к производительности

*Выберите один правильный вариант из предложенных вариантов ответов.*

**Физическое лицо или организация, имеющая права, долю, требования или интересы относительно системы или её свойств, удовлетворяющих их потребностям и ожиданиям это -**

- а. стейкхолдер
- б. пользователь
- в. разработчик
- г. тестировщик

*Выберите один правильный вариант из предложенных вариантов ответов.*

**ERP систему можно представить как совокупность:**

- а. MRP II, FRP, DRP
- б. MRP, FRP, DRP
- в. MRP, FRP
- г. MRP II, DRP

*Выберите один правильный вариант из предложенных вариантов ответов.*


**FRP-системы это:**

- а. корпоративные системы, предназначенные для планирование финансовые ресурсы предприятия
- б. корпоративные системы, предназначенные для планирование материальных потребностей предприятия
- в. корпоративные системы, предназначенные для управление ресурсами дистрибуции
- г. корпоративные системы, предназначенные для управление персоналом

*Выберите один правильный вариант из предложенных вариантов ответов.*

**Протокол маршрутизации - это:**

- а. сетевой протокол, используемый маршрутизаторами для определения возможных маршрутов следования данных в составной компьютерной сети
- б. сетевой протокол, используемый в корпоративной среде для количества возможных IP адресов подсети
- в. протокол физического уровня, используемый для идентификации и представления обновлений драйверов для сетевой платы

	ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»	Стр. 6 из 9
	Программа вступительного испытания <b>«<u>Основы проектирования информационных систем</u>»</b> Направление подготовки <b>09.04.02</b> <b>«Информационные системы и технологии»</b>	

г. протокол транспортного уровня, используемый для поддержания сеанса связи

*Выберите один правильный вариант из предложенных вариантов ответов.*

**К числу программных технологий СЭД относятся:**

- а. workflow
- б. DMS
- в. groupware
- г. BLF

*Выберите один правильный вариант из предложенных вариантов ответов.*

**Для создания защищенного канала средства VPN используют:**

- а. процедуры шифрования
- б. процедуры аутентификации
- в. процедуры авторизации
- г. процедуры синхронизации

*Выберите один правильный вариант из предложенных вариантов ответов.*

**Компьютерная сеть — это:**

- а. группа компьютеров, соединённых линиями связи
- б. телефонная линия + компьютер
- в. электрические кабели + компьютер
- г. оптоволоконный кабель + компьютер

*Выберите один правильный вариант из предложенных вариантов ответов.*

**Компьютерную сеть в пределах одного или нескольких зданий называют:**


- а. локальной
- б. корпоративной
- в. муниципальной
- г. глобальной

*Выберите один правильный вариант из предложенных вариантов ответов.*

**Объединение двух компьютеров в сеть — это:**

- а. двухточечное соединение
- б. узел связи
- в. рабочая станция
- г. коммутатор

*Выберите один правильный вариант из предложенных вариантов ответов.*

	ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»	Стр. 7 из 9
	Программа вступительного испытания <b>«<u>Основы проектирования информационных систем</u>»</b> Направление подготовки <b>09.04.02</b> <b>«Информационные системы и технологии»</b>	

**Любой компьютер, подключенный к сети, за которым работает пользователь, — это :**

- а. рабочая станция
- б. узел связи
- в. коммутатор
- г. сервер

*Выберите один правильный вариант из предложенных вариантов ответов.*

**Тип сетей, позволяющих организовать взаимодействие между абонентами на больших расстояниях, но работающих на относительно низких скоростях, протяжённость которых может составлять тысячи километров, — это:**

- а. глобальные
- б. городские
- в. локальные
- г. региональные

*Выберите один правильный вариант из предложенных вариантов ответов.*

**Синтаксис языка описывает \_\_\_\_\_**

- а. смысл (толкование) предложения
- б. словарный состав языка
- в. набор символов, используемый для построения предложения
- г. структуру предложения

*Выберите один правильный вариант из предложенных вариантов ответов.*

**Формальная грамматики используется для описания \_\_\_\_\_**


- а. алфавита языка
- б. лексики языка
- в. семантики языка
- г. синтаксиса языка

*Выберите один правильный вариант из предложенных вариантов ответов.*

**Если одно слово имеет несколько значений, то при этом фиксируется \_\_\_\_\_**

- а. структурная неоднозначность
- б. семантическая неоднозначность
- в. прагматическая неоднозначность
- г. лексическая неоднозначность

*Выберите один правильный вариант из предложенных вариантов ответов.*

	ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»	Стр. 8 из 9
	Программа вступительного испытания <b>«<u>Основы проектирования информационных систем</u>»</b> Направление подготовки <b>09.04.02</b> <b>«Информационные системы и технологии»</b>	

Если предложение может быть описано более чем одной грамматической структурой, то при этом фиксируется \_\_\_\_\_

- а. структурная неоднозначность
- б. семантическая неоднозначность
- в. прагматическая неоднозначность
- лексическая неоднозначность

*Выберите один правильный вариант из предложенных вариантов ответов.*

**Раздел языка, определяющий значение предложений языка, называется**

- \_\_\_\_\_
- а. синтаксисом
  - б. лексикой
  - в. прагматикой
  - г. семантикой

*Комментарий: задания закрытого типа (30 вопросов), только один вариант ответа верный.*

**31. Дополните предложение.**

**Для использования системы «1С:Предприятие» в рабочих группах или в масштабе предприятия необходимо воспользоваться архитектурой**

\_\_\_\_\_

**32. Начните предложение:**

\_\_\_\_\_ ... — это расположение в определенном порядке и последовательности, удобной для пользования.

**33. Дополните предложение.**


**Характеристика качества требований, которая определяет реализуемость требования и может быть определена через один из четырех возможных методов: осмотр, демонстрацию, тест или анализ. называется \_\_\_\_\_**

**34. Начните предложение:**

\_\_\_\_\_ ... — это программный пакет, предназначенный для разработки или обеспечения работы в реальном времени систем сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объекте, а также возможного контроля и управления данным объектом.

**35. Продолжите предложение.**

**Параметры, перечисленные при вызове функции называются**

	ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»	Стр. 9 из 9
	Программа вступительного испытания <b>«<u>Основы проектирования информационных систем</u>»</b> Направление подготовки <b>09.04.02</b> <b>«Информационные системы и технологии»</b>	

\_\_\_\_\_.

*Комментарий: расчетные задачи, ответом на которые будет являться некоторое числовое значение и/или вопросы, ответом на которые будет являться одно слово или словосочетание (5 вопросов).*

**36. Необходимо сконфигурировать новую сеть на маршрутизаторе. К задачам, которые необходимо выполнить, чтобы сконфигурировать данный интерфейс и реализовать динамическую IP-маршрутизацию для новой сети, относятся \_\_\_\_\_**

*(дайте обоснованный развернутый ответ в нескольких предложениях)*

**37. Необходимо сконфигурировать новую IP-подсеть на маршрутизаторе. Укажите последовательность действий, которую надо выполнить, чтобы сконфигурировать данный интерфейс и реализовать динамическую IP-маршрутизацию для новой IP-подсети \_\_\_\_\_**

*(дайте обоснованный развернутый ответ в нескольких предложениях)*

**38. Перечислите и охарактеризуйте методы, которые используются для добавления удаленных сетей в таблицу маршрутизации:**

*(дайте обоснованный развернутый ответ в нескольких предложениях)*

**39. Перечислите и охарактеризуйте основные программные модули, входящие в состав ВРМ системы:**

*(дайте обоснованный развернутый ответ в нескольких предложениях)*

**40. Перечислите и охарактеризуйте этапы создания ИСУ в хронологическом порядке:**

*(дайте обоснованный развернутый ответ в нескольких предложениях)*

*Комментарий: задания открытого типа: вопросы, предусматривающие развернутый ответ в нескольких предложениях (5 вопросов).*