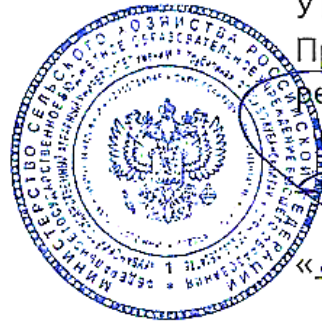


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА»



УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии,
ректор

А.И. Трубилин

«23» _____ 10 _____ 2023 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

для поступающих на обучение по программам бакалавриата
и программам специалитета
на базе среднего профессионального образования

Информатика и вычислительная техника

Краснодар 2023

1. Введение

Настоящая программа предназначена для поступающих на обучение по программам бакалавриата и программам специалитета на базе среднего профессионального образования.

Вступительные испытания на базе профессионального образования проводятся в соответствии с направленностью (профилем) образовательных программ среднего профессионального образования, родственных программам бакалавриата, программам специалитета, на обучение по которым осуществляется прием. Родственность образовательных программ среднего профессионального образования и программ бакалавриата, программ специалитета устанавливается университетом.

2. Содержание программы вступительного испытания

Понятие информации. Свойства информации. Классификация информации

Соотношение понятий Вещество, Энергия, Информация. Толкования понятия «Информация». Понятие информации. Данные и информация. Классификация информации. Виды информации. Свойства информации.

Количество информации и методы его измерения

Основные понятия теории информации. Синтаксические меры информации. Меры информации. Семантические подходы к измерению количества информации. Прагматические подходы к измерению количества информации. Единицы измерения информации.

Кодирование информации

Понятия кодирования и декодирования, кода, алфавита. Требования к системе кодирования. Помехоустойчивое кодирование. Общее представление об избыточности. Способы контроля правильности передачи данных. Классификация помехоустойчивых кодов. Двоичная форма представления информации. Способы представления в компьютерах информации различных видов: символьной, числовой, графической, видео. Основы сжатия и архивирования информации.

Системы счисления и основы логики

Системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Двоичная система счисления. Двоичная арифметика. Системы счисления, используемые в компьютере. Арифметические действия в системах счисления с различными основаниями. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.

Основные понятия и операции формальной логики. Логические выражения и их преобразование. Построение таблиц истинности логических выражений. Логические схемы основных устройств компьютера (сумматор, регистр).

Информационные технологии. Технические средства информационных технологий. Персональные компьютеры (ПК). Компьютерные системы.

Назначение и виды информационных технологий; технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; состав, структура, принципы реализации и функционирования информационных технологий; базовые и прикладные информационные технологии; инструментальные средства информационных технологий.

Компьютер как центральное звено современных информационных технологий. Понятие архитектуры и структуры компьютера. Принципы фон Неймана. Фон-неймановская архитектура компьютера. Основные устройства компьютера и принципы их взаимодействия. Программный принцип управления компьютером. История развития компьютерной индустрии. Классификация компьютеров по областям применения.

Тенденции развития вычислительных систем. Магистрально-модульный принцип построения компьютера. Структурная схема ПК. Состав и назначение основных блоков ПК. Архитектура IBM-совместимых ПК. Внутренние устройства ПК. Внешние устройства ПК. Организация хранения информации на ВЗУ. Классификация ПК.

Ограничения фон-неймановской архитектуры. Концепция параллельной обработки данных. Классификация архитектур вычислительных систем. Концепция конвейерной обработки данных. Мультипроцессорные системы. Матричные процессоры. Общие требования, предъявляемые к современным компьютерам.

Основные понятия программного обеспечения

Понятие программы, программного обеспечения (ПО). Характеристика программного продукта, жизненный цикл программного продукта. Классификация программного обеспечения. Системное программное обеспечение, назначение и состав системного ПО. Языки и системы программирования: назначение и классификация языков программирования. Транслирующие системы. Системы ускоренной разработки программ. Понятие инструментальной среды пользователя. Прикладное ПО: назначение прикладного ПО, понятие приложения, пакета прикладных программ (ППП). Классификация прикладного программного обеспечения. Назначение и общая характеристика основных классов ППП.

Операционные системы (ОС)

Понятие операционной системы, операционной среды и операционной оболочки. Основные функции и характеристики операционной системы, состав операционной системы. Архитектура операционной системы. Ядро операционной системы, драйверы оборудования. Эволюция ОС и основные идеи. Ресурс, классификация ресурсов. Операционная среда. Понятие процесса. Типы и приоритеты прерываний, алгоритм выполнения прерываний, главные функции механизма прерываний. Планирование заданий процессов и потоков. Виды планирования, используемые в современных ОС. Разделение времени при работе с

процессами и потоками, понятие кванта времени. Понятие приоритетного обслуживания, разновидности приоритетного планирования. Физическая организация памяти. Виртуальная память. Иерархия памяти. Сегментное распределение памяти. Страничное распределение памяти. Сегментно-страничное распределение памяти. Плоская модель памяти. Основные задачи управления процессами.

Сетевые операционные системы. Сетевые службы и сетевые сервисы. Управление данными в ОС: долговременное планирование, оперативное управление, управление внешними устройствами ввода-вывода. Файловые системы: понятие, создание, что включает в себя. Основные ошибки файловой системы, характеристика и причины сбоев. Взаимодействие процессов. Понятие буфера, каналов, сигналов, семафоров. Организация памяти. Функции управления памятью. Стратегии управления памятью: не виртуальной и виртуальной. Связь с внешней средой. Понятие интерфейса. Виды пользовательского интерфейса. Основные элементы графических интерфейсов (виджеты). Запуск ОС. Понятие дистрибутива. Установка ОС, типы инсталляции.

Назначение и характеристика операционной системы Windows. Взаимодействие прикладных программ с аппаратурой компьютера, Plug and Play, интерфейс API 32. Многозадачный режим работы Windows. Система приоритетного обслуживания Windows. Распределение памяти в Windows. Динамическое подключение библиотек. Технологии обмена данными между приложениями. Файловая система Windows. Концепция рабочего стола. Проводник Windows. Назначение и характеристика панели задач. Главное меню Windows. Панель управления. Реестр Windows. Характеристика стандартных программ Windows. Архивация файлов. Обслуживание накопителей на магнитных дисках.

Информационные технологии обработки текстовой информации

Классификация программ обработки текстов. Основные объекты, используемые при работе с текстовыми процессорами. Типовая структура интерфейса текстового процессора. Понятие абзаца. Форматы элементов документа. Шрифты. Стили и стилевые файлы. Списки. Колонки текста. Создание и изменение структуры документа. Создание и редактирование таблиц. Интеграция в документы разнородных объектов. Проверка правописания: Печать документа. Основные требования к документу.

Информационные технологии табличной информации

Назначение и основные области применения табличных процессоров. Структура электронной таблицы адресация диапазонов. Типовой интерфейс табличного процессора. Типы данных таблицы. Ввод и редактирование данных. Форматирование таблицы. Формулы. Функции. Стили адресации. Типы адресации. Присвоение имен диапазонам. Копирование и перемещение формул. Графическое представление информации. Списки. Сортировка данных. Формы базы данных. Фильтры. Структурирование таблицы. Сводные таблицы. Действия над листами рабочей книги. Работа с группой листов. Связывание таблиц. Консолидация таблиц. Шаблоны. Расчеты.

Информационные технологии работы с базами данных

Файловый подход к организации информационной базы — сущность подхода, достоинства и недостатки. Обеспечение безопасности и секретности данных. Проблемы обеспечения управляемой избыточности и целостности данных.

База данных. Структурные элементы базы данных. Понятие системы управления базами данных СУБД. Модели данных. Объекты, атрибуты, связи. Первичный и вторичный ключи. Основные типы абстракции. Инфологический и даталогический уровни моделирования предметной области. Современные case-средства проектирования баз данных. Понятие транзакции, свойства транзакции, способы завершения транзакции. Решение проблемы бесконечного ожидания. Способы предотвращения тупиков. Администрирование БД. Основные понятия реляционного подхода к моделированию данных. Структурная часть реляционной модели: понятие отношения, домена, кортежа, атрибута. Понятие и типы функциональных зависимостей. Основные положения нормализации отношений. Манипуляционная часть реляционной модели: основные типы операций над данными. Манипулирование данными, запросы по образцу (QBE — запросы), структурированные запросы (SQL — запросы). Основы языка SQL. Многопользовательский режим работы. Обеспечение безопасности и секретности данных. Постреляционные и объектно-ориентированные базы данных. Хранилища данных, базы знаний.

Вычислительные сети

Назначение и классификация компьютерных сетей. Физическая передающая среда и коммуникационная сеть. Аппаратные средства передачи данных. Архитектура компьютерных сетей. Сетевые протоколы и уровни. Протоколы компьютерной сети. Модуляция и демодуляция в сетях. Емкость канала связи. Кодирование информации. Уплотнение информационных потоков. Виды протоколов канального уровня. Анализ их производительности. Методы коммутации в сетях. Выбор кратчайших путей (маршрутизация) в сетях. Скорость передачи полезной информации и оптимальная длина кадра. Аппаратные и программные методы диагностики сети. Методы оценки эффективности информационных сетей. Коммуникационные и моноканальные подсети. Циклические и узловые подсети. Сетевые программные и технические средства информационных сетей. Методы управления паролями. Методы защиты сети на канальном и сетевом уровнях

Локальные вычислительные сети (ЛВС). Модели взаимодействия в ЛВС. Базовые топологии ЛВС. Методы доступа к общей шине в ЛВС. Основы работы сетей VLAN. Режимы работы портов промежуточных сетевых устройств при использовании сетей VLAN. Маршрутизация между сетями VLAN. Сетевые возможности Windows.

Распределенные и глобальные вычислительные сети. Распределенные сети. Глобальные сети. Глобальная сеть INTERNET. Адреса, протоколы и технологии Internet. Модель «клиент-сервер» как основа построения информационных

сервисов Internet. Информационные сервисы Internet. Поиск информации в Internet. Технология Internet.

Основные направления администрирования компьютерных сетей, администрирование локальных вычислительных сетей.

Информационные системы

Понятие информационной системы. Классификация информационных систем, структура информационной системы. Понятие жизненного цикла информационной системы, модели жизненного цикла информационной системы. Цели автоматизации производства; типы организационных структур; реинжиниринг бизнес-процессов; требования к проектируемой системе. Постановка задачи по обработке информации, основы анализа предметной области.

Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем; технологии проектирования информационной системы. Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Основные процессы управления проектом разработки информационной системы. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения. Инструментальные средства управления процессом разработки информационной системы.

Организация труда при разработке информационной системы, оценка необходимых ресурсов для реализации проекта. Политика безопасности в современных информационных системах. Достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем. Принципы работы экспертных систем.

Основы алгоритмизации и программирования

Понятие алгоритма, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов. Способы записей алгоритмов. Формальное исполнение алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции. Вспомогательные алгоритмы.

Основные этапы разработки программного обеспечения. Различные технологии программирования (алгоритмическое, объектно-ориентированное, логическое).

Общие принципы построения и использования языков программирования, их классификация. Стандарты языков программирования.

Основные элементы процедурного языка программирования, структура программы, операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти; подпрограммы, составление библиотек программ.

Объектно-ориентированная модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.

Общая характеристика языков ассемблера: назначение, принципы построения и использования.

Разработка программ методом последовательной детализации (сверху вниз) и сборочным методом (снизу вверх).

Модели процесса разработки программного обеспечения, основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы

к интегрированию программных модулей, основы верификации программного обеспечения. Современные интегрированные среды разработки программ. Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.

Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения, основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения, основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения, средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах.

Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения, основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения, средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах.

Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений

Современные методики разработки графического интерфейса, требования и нормы подготовки и использования изображений в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений. Принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации веб-приложений под них. Принципы проектирования и разработки веб-приложений. Реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет.

Основы информационной безопасности

Антивирусная защита. Понятие компьютерного вируса. Характеристика компьютерных вирусов. Основные признаки проявления компьютерных вирусов. Понятие антивирусной программы, классификация и характеристика антивирусных программ. Основные правила по защите от компьютерных вирусов.

Основы информационной безопасности. Комплексное решение проблем информационной безопасности. Организационные, организационно-технические меры и технические средства защиты информации. Понятие архитектуры безопасности, структура архитектуры безопасности: угрозы безопасности, службы безопасности, механизмы обеспечения безопасности. Служба безопасности вычислительной сети. Принципы достаточной защиты. Защита информации в сети Internet.