

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 университета

  
\_\_\_\_\_ А.И. Трубилин  
« 25 » \_\_\_\_\_ 10 2021 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

для поступающих на обучение по программам бакалавриата  
и программам специалитета

на базе среднего профессионального образования

**Информатика и вычислительная техника**

Краснодар 2021

## **1. Введение**

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

Данная программа вступительного испытания разработана 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 в перечне вступительных испытаний.

Данная программа разработана на основе федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования по укрупненной группе профессий 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

## **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. Кодирование информации**

Основные понятия теории информации. Синтаксические меры информации. Меры информации. Семантические подходы к измерению количества информации. Прагматические подходы к измерению количества информации. Единицы измерения 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 приложениям. 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. Обеспечения 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 вторичные 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 информа-

ционных 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 Intranet.

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 алгоритмизация и программирование**

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.

сов. 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.