

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»
(ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ)**

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель приемной комиссии,
врио ректора ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ



А.А. Воронина

«20»

01

2026 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
НА БАЗЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

(для лиц, поступающих на обучение на базе профессионального образования
по программам бакалавриата и программам специалитета)

по дисциплине

«ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА»

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая программа предназначена для подготовки к сдаче вступительного испытания, проводимого Университетом самостоятельно, для лиц, поступающих на обучение на базе профессионального образования по направлению подготовки высшего образования 09.03.03 – Прикладная информатика.

Данная программа разработана на основании федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования, предусматривающих обязательное освоение компетенций в области изучения математических и естественных наук, инженерного дела, технологии и технических наук, информатики, вычислительной техники, информационных систем и технологий.

Программа вступительного испытания на базе профессионального образования по дисциплине «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА» сформирована с должным уровнем сложности и в соответствии с содержанием образовательных программ среднего профессионального образования, соответствующих области образования, в которую входит выбранное для поступления направление подготовки бакалавриата или специальность специалитета, реализуемое в Университете, таким образом, что позволяет поступающему на обучение на базе любой специальности и (или) профессии среднего профессионального образования участвовать в конкурсе при поступлении на обучение по программе бакалавриата 09.03.03 – Прикладная информатика в случае успешной сдачи вступительных испытаний.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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.

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.

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.

Сетевые операционные системы. Сетевые службы и сетевые сервисы. Управление данными в ОС: долгосрочное 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. 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 узловы 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. Понятие антивирусной программы, классификация и характеристика анти-вирусных 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.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев А.П. Информатика 2015 [электронный ресурс]: Учебное пособие / Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики. – Москва: Издательство "СОЛОН-Пресс", 2015. – 400 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]
2. Безручко В.Т. Информатика (курс лекций) [электронный ресурс]: ВО – Бакалавриат / В.Т. Безручко. – Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2020. – 432 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]
3. Гуриков С.Р. Информатика [электронный ресурс]: Учебник: ВО – Бакалавриат / С.Р. Гуриков. – Москва: Издательство "ФОРУМ", 2018. – 463 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]
4. Информатика (курс лекций): учебное пособие / В.Т. Безручко. – Москва: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. – 432 с.
5. Информатика: программные средства персонального компьютера: Учебное пособие / В.Н. Яшин. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 236 с.
6. Павловская Т.А. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров "Информатика и вычислительная техника" и направлению подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника" / Т.А. Павловская. – Москва: Питер, 2008. – 392 с.
7. Царев Р.Ю. Информатика и программирование [электронный ресурс]: Учебное пособие / Сибирский федеральный университет. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. – 132 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]
8. Экономическая информатика: учебное пособие / А.П. Курносков [и др.]; Воронежский государственный аграрный университет. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2012. – 318 с.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ЗАДАНИЙ

Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации

Совокупность средств и методов реализации информационных технологий принято называть

- информационной системой
- базой данных
- операционной системой

1 байт позволяет закодировать

- 256 комбинаций
- 8 комбинаций
- 1 комбинацию

Совокупность однородных операций, воздействующих определенным образом на информацию называется

- информационный процесс
- информационная процедура
- операция

Технические средства реализации информационных процессов

Устройство, способное принимать данные и сохранять их для последующего считывания называется

- запоминающее устройство (ЗУ)
- оперативная память
- постоянная память

Какой вид памяти предназначен для кратковременного хранения программ и данных и последующей передачи их другим устройствам ЭВМ в процессе обработки.

- Оперативная память
- Постоянная память
- Внешняя память

Для долговременного хранения программ и данных предназначена

- Внешняя память
- Оперативная память
- КЭШ память

Алгоритмизация вычислительных процессов

Под точным предписанием, определяющим содержание и порядок действий, которые необходимо выполнить над исходными и промежуточными данными для получения конечного результата при решении задач определенного класса понимают

- алгоритм
- текст любой программы
- команду

Алгоритм, который реализуется по одному из нескольких заранее предусмотренных направлений в зависимости от выполнения некоторого условия, называется

- разветвляющимся
- циклическим
- комбинированным

Возможность использования алгоритма для некоторой совокупности исходных данных называется

- массовость
- объемность
- результативность

Программные средства реализации информационных процессов

Совокупность программ, предназначенных для управления ресурсами ЭВМ, исполнения программ и организации диалога с пользователем называется

- операционная система
- система программирования
- программное обеспечение

Операционная система обеспечивает пользователю удобный интерфейс (средства общения) с программами и устройствами компьютера. Существуют следующие виды пользовательского интерфейса:

- графический (GUI)
- интерфейс командной строки
- интерфейс прикладных программ (API)

Операционная система обеспечивает выполнение следующих основных задач:

- поддержку работы всех программ и обеспечение их взаимодействия с аппаратурой
- предоставление пользователю возможности общего управления ЭВМ
- разработку программного обеспечения

Языки программирования высокого уровня

Система обозначений, служащая для точного описания программ или алгоритмов для ЭВМ – это

- язык программирования
- алгоритмический язык
- язык низкого уровня

В зависимости от степени детализации предписаний можно выделить следующие уровни языков программирования:

- машинные
- машинно-ориентированные (ассемблеры)
- машинно-независимые (языки высокого уровня)
- полностью независимые

Языки высокого уровня были разработаны для того, чтобы

- освободить программиста от учета технических особенностей конкретных компьютеров, их архитектуры
- значительно уменьшить объем памяти и время выполнения программ
- создавать очень эффективные и компактные программы

Технологии программирования

Методы проектирования алгоритмов и программ очень разнообразны, их можно классифицировать по различным признакам, важнейшими из которых являются:

- степень автоматизации проектных работ
- принятая методология процесса разработки
- этапы решения задач на ЭВМ

По степени автоматизации проектирования алгоритмов и программ можно выделить:

- методы традиционного (неавтоматизированного) проектирования
- методы автоматизированного проектирования (CASE-технологии)
- методы комбинированного проектирования

Автоматизированное проектирование алгоритмов и программ может основываться на различных подходах, среди которых наиболее распространены:

- алгоритмическое программирование
- структурное проектирование
- объектно-ориентированное проектирование
- полностью автоматическое программирование

RAD-среды – это

- средства визуального программирования
- библиотека компонентов
- средства инженерной графики

Экономические и правовые аспекты информационных технологий

Совокупность накопленных знаний, зафиксированных каким-либо способом на различного рода носителях информации – документах, книгах, компьютерных программах, базах данных и т.д.

- информационными ресурсами
- информацией
- средой хранения

Программа, способная к саморазмножению и самомодификации в работающей вычислительной среде и вызывающая нежелательные для пользователей действия называется

- компьютерным вирусом
- прикладной программой
- алгоритмом

По среде обитания вирусы можно разделить на:

- файловые
- сетевые
- загрузочные
- полиморфные

К мерам защиты от компьютерных преступлений относят

- технические
- организационные
- правовые
- регламентирующие
- программные