

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

Председатель приемной комиссии,  
ректор ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ

«20» \_\_\_\_\_ 2025 г.

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

по дисциплине

**«ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА»**

Воронеж 2025

## **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 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. 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 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. 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