

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ИВАНОВСКАЯ ПОЖАРНО-  
СПАСАТЕЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ  
СЛУЖБЫ МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ  
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И  
ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ»**



**Методические рекомендации  
для самостоятельной работы  
обучающихся по дисциплине  
«Информатика»**

Специальность  
20.05.01 Пожарная безопасность

Профиль  
«Пожарная безопасность государства»

**Иваново 2023**

**Есина М.Г.**

Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Информатика» (далее – методические рекомендации) по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность, профиль «Пожарная безопасность государства» – Иваново: ИПСА ГПС МЧС России, 2023.– 32 с.

Методические рекомендации содержат краткое изложение дисциплины «Информатика» в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность и основной профессиональной образовательной программы высшего образования по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность, советы по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины, пожелания по изучению отдельных тем курса, рекомендации по использованию материалов учебно-методического комплекса, рекомендации по работе с литературой; советы по подготовке к промежуточной аттестации.

Методические рекомендации рассмотрены на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин.

Протокол №\_\_ от «\_\_» мая 2023 г.

Методические рекомендации обсуждены и одобрены на заседании методико-педагогического совета Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России.

Протокол № «\_\_» от «\_\_» мая 2023 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

№ п/п	Наименование раздела	Стр.
1.	Введение	4
2.	Методические рекомендации по изучению тем дисциплины	5
2.1	Тема 1 Основы информатики и вычислительной техники	7
2.2	Тема 2 Офисные информационные технологии	8
2.3	Тема 3 Система управления базами данных	9
2.4	Тема 4 Алгоритмизация и программирование	10
2.5	Тема 5 Средства автоматизации инженерных расчётов	11
2.6	Тема 6 Компьютерные сети и основы защиты информации	12
3.	Методические рекомендации для подготовки к промежуточной аттестации	14
4.	Словарь терминов по дисциплине «Информатика»	16

## ВВЕДЕНИЕ

Цель изучения дисциплины «Информатика» состоит в формировании основ информационной культуры будущих специалистов, адекватной современному уровню и перспективам развития информационных процессов и систем, а также в формировании у обучающихся знаний и умений, необходимых для свободной ориентировки в информационной среде и дальнейшего профессионального самообразования в области компьютерных технологий.

Задачами дисциплины являются:

- получение теоретических основ в области информатики и информационных технологий;
- формирование у будущих специалистов практических навыков работы с пакетами прикладных программ общего назначения для применения в профессиональной деятельности и лучшего овладения знаниями общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Дисциплина «Информатика» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла основной образовательной программы подготовки специалиста.

Содержание курса базируется на:

- знаниях школьного курса по дисциплинам «Информатика», «Математика», «Физика»;
- основах практического применения информационных технологий;
- базовом уровне знаний по разделам «Алгебра»; «Геометрия» и «Тригонометрия»;
- основных законах механики и электротехники.

Дисциплина «Информатика» является теоретической базой для изучения дисциплин «Прогнозирование опасных факторов пожара», «Компьютерное моделирование пожаров и ЧС», «Управление в системе МЧС», «Управление рисками, системный анализ и моделирование», «Системы связи и оповещения», «Электротехника и электроника», «Информационные системы поддержки принятия решений», «Делопроизводство в МЧС России».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен овладеть понятиями информации, информатики, информационных технологий; изучить общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; освоить понятие модели, классификацию моделей; основы алгоритмизации и программирования; иметь представление о наиболее популярных языках программирования высокого уровня; изучить принципы построения и использования баз данных; классификацию программного обеспечения и технологии программирования; принципы построения и функционирования локальных и глобальных компьютерных сетей; основы и методы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну.

## 1. Методические рекомендации по изучению тем дисциплины

Обучающимся, приступая к изучению дисциплины «Информатика», необходимо ознакомиться с рабочей программой, настоящими методическими рекомендациями и списком рекомендуемой литературы. Список литературы представлен как в рабочей программе, так и в тематическом плане дисциплины.

Внедрение информационных технологий во все сферы современной жизни привело к тому, что умение работать на компьютере является необходимым атрибутом профессиональной деятельности любого специалиста и во многом определяет уровень его востребованности в обществе.

Целью изучения дисциплины «Информатика» является формирование основ информационной культуры будущих специалистов, адекватной современному уровню и перспективам развития информационных процессов и систем, а также формирование у обучающихся знаний и умений, необходимых для свободной ориентировки в информационной среде и дальнейшего профессионального самообразования в области компьютерных технологий.

Задачи дисциплины:

- дать теоретические основы знаний в области информатики и информационных технологий;
- сформировать у будущих специалистов практические навыки работы с пакетами прикладных программ общего назначения для применения в профессиональной деятельности и лучшего овладения знаниями общепрофессиональных и специальных дисциплин.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны получить теоретические знания в области информатики и информационных технологий, приобрести практические умения и навыки использования современных программных средств, необходимые для осуществления профессиональной деятельности.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования изучение дисциплины строится на основе лекций и практических занятий в компьютерных классах. Практические занятия проводятся с делением на две подгруппы, двумя преподавателями. Форма итогового контроля знаний по результатам обучения на очном отделении – экзамен.

Рабочей программой дисциплины «Информатика» предусмотрено последовательное изучение следующих тем:

Тема 1 Основы информатики и вычислительной техники

Тема 2 Офисные информационные технологии

Тема 3 Система управления базами данных

Тема 4. Алгоритмизация и программирование

Тема 5. Средства автоматизации инженерных расчётов

Тема 6 Компьютерные сети и основы защиты информации

В результате изучения дисциплины «Информатика» обучающиеся должны владеть прочными теоретическими знаниями по каждой теме, навыками решения типовых задач; уметь работать со справочной литературой.

## **2.1 Тема 1. Основы информатики и вычислительной техники.**

**Цель:** изучение основных понятий дисциплины «Информатика», структура дисциплины, место в системе наук и роль в подготовке современного специалиста; изучение архитектуры вычислительных систем и классификация программных продуктов.

### **Содержание учебного материала:**

1. Понятие информации: виды информации, ее свойства и единицы измерения, количество информации, информационные процессы. История развития вычислительной техники.
2. Структура, назначение функциональных блоков и принцип работы персонального компьютера.
3. Назначение и состав материнской платы. Компоненты материнской платы, их назначение.
4. Микропроцессоры (назначение, основные параметры).
5. Внутренняя память компьютера. Понятие и назначение элементов внутренней памяти компьютера.
6. Базовая конфигурация персонального компьютера. Состав и назначение компонентов системного блока. Видеосистема персонального компьютера.
7. Периферийные устройства персональных компьютеров. Устройства ввода-вывода информации. Накопители информации.
8. Классификация современных программных средств. Прикладное программное обеспечение (разновидности программ, их назначение).
9. Системное программное обеспечение (разновидности программ, их назначение). Операционная система (назначение, состав, загрузка). Сервисные программы, утилиты. Обзор операционных систем.
10. Понятие файловой системы. Основные операции с файловой системой. Файлы и папки. Классификация и характеристики файлов, путь к файлу.

### **Типовые задачи:**

1. Понятие информатики, информации, информационной технологии;
2. Предмет изучения информатики;
3. Основную цель информатики как научной дисциплины;
4. Место информатики в системе наук;
5. Структуру современной информатики;
6. Роль информатики в подготовке современного специалиста;
7. Свойства, единицы измерения информации;
8. Методы и средства сбора, передачи, обработки и накопления информации;
9. Историю развития и классификацию вычислительной техники;

10. Архитектуру персонального компьютера;
11. Назначение, основные параметры, модели устройств, входящих в состав базовой аппаратной конфигурации персонального компьютера (процессор, внутренняя память, накопители информации);
12. Общую классификацию, назначение, основные параметры периферийных устройств;
13. Общую классификацию программного обеспечения;
14. Программы, входящие в состав системного, прикладного программного обеспечения;
15. Назначение, основные задачи и разновидности операционных систем;
16. Классификацию языков программирования;
17. Наиболее популярные языки программирования высокого уровня: иметь представление о трансляции программ с языков программирования высокого уровня;
18. Файловую систему персонального компьютера;
19. Правила по охране труда и технике безопасности при работе в компьютерном классе.

**Тестовые задания:**

**Задание 1.** Выберите *один* правильный ответ и запишите цифру, под которой он указан.

Информация – это (ОПК-4, ОПК-12):

- 1) наука, изучающая вычислительные системы;
- 2) единица измерения емкости запоминающих устройств;
- 3) важнейшее понятие, определяющее правила взаимодействия составных частей ЭВМ;
- 4) сведения или совокупность сведений о предметах, явлениях и процессах окружающего нас мира.

Ответ:

Правильный ответ – 4.

Критерии оценки: 1 балл – правильный ответ (ответ соответствует эталону ответа); 0 баллов – неправильный ответ.

**Задание 2.** Выберите *один* правильный ответ и запишите цифру, под которой он указан.



*Вставьте на месте пропуска необходимое понятие и запишите цифру под которым она указана.*

Расследование пожара представляет собой информационный процесс \_\_\_\_\_ информации. (ОПК-4, ОПК-12):

- 1) поиска;
- 2) защиты;
- 3) передачи;
- 4) хранения;
- 5) кодирования.

Ответ:

Правильный ответ – 1.

Критерии оценки: 1 балл – правильный ответ (ответ соответствует эталону ответа); 0 баллов – неправильный ответ.

**Задание 3.** Выберите **один** правильный ответ и запишите цифру, под которой он указан.

Конфигурация персонального компьютера (ПК) – это (ОПК-4):

- 1) совокупность устройств ввода-вывода;
- 2) совокупность сведений о модели процессора;
- 3) комплекс программ для управления внешними устройствами;
- 4) совокупность технических средств сопряжения процессора с периферийными устройствами;
- 5) совокупность технических средств, определяемая типом, количеством и способом их соединения в течение определенного периода эксплуатации.

Ответ:

Правильный ответ – 1.

Критерии оценки: 1 балл – правильный ответ (ответ соответствует эталону ответа); 0 баллов – неправильный ответ.

**Задание 4.** Выберите **один** правильный ответ и запишите цифру, под которой он указан.

В устройстве компьютера обработка информации производится в/во (ОПК-4):

- 1) мониторе;
- 2) процессоре;
- 3) клавиатуре;
- 4) винчестере;
- 5) внешней памяти.

Ответ:

Правильный ответ – 2.

Критерии оценки: 1 балл – правильный ответ (ответ соответствует эталону ответа); 0 баллов – неправильный ответ.

**Задание 5.** Выберите *один* правильный ответ и запишите цифру, под которой он указан.

Производительность процессора выше в том случае, если (УК-2, ОПК-4):

- 1) выше тактовая частота;
- 2) меньше разрядность;
- 3) больше емкость жесткого диска;
- 4) компьютер имеет манипулятор «мышь»;
- 5) компьютер имеет два накопителя на гибких магнитных дисках.

Ответ:

Правильный ответ – 1.

Критерии оценки: 1 балл – правильный ответ (ответ соответствует эталону ответа); 0 баллов – неправильный ответ.

Вопросы, касающиеся основных понятий информатики и аппаратного обеспечения, рассмотрены в учебнике [1] на с. 12-18, с. 36-43, с. 52-73; параметры периферийных устройств и кодирование информации на с. 25-33, с. 74-100; программное обеспечение и технологии программирования с. 102-122; сервисное программное обеспечение с. 139-141.


Для контроля полученных знаний используются учебно-методические пособия [10] с. 6-23 и [11] с. 6-10.

1. Изучите данный раздел с использованием материала лекций и учебной литературы.
2. Заучите определения основных понятий.
3. Разберите методики решения задач по теме.

## 2.2 Тема 2. Офисные информационные технологии.

**Цель:** рассматриваются понятия, методы и приемы, относящиеся к созданию текстовых документов с помощью персонального компьютера; изучается применение электронных таблиц, которые упрощают работу с данными и позволяют получать результаты как в табличном, так и в графическом виде без проведения расчетов вручную или с применением языков программирования.

### Содержание учебного материала:

1. Классификация программ редактирования текста. Текстовый процессор Microsoft Word: состав, назначение, возможности, элементы интерфейса, редактор формул.
2. Настройка параметров страницы: поля, ориентация. Установка нумерации.
3. Настройка параметров шрифта: тип шрифта, цвет, размер, начертание.
4. Настройка параметров абзаца: красная строка, междустрочный интервал, выравнивание текста.
5. Порядок создания нумерованного и маркированного списков в документе.
6. Ваше понимание объекта WordArt. Назовите способы добавления рисунка в документ. Работа с рисунками: положение, обтекание, поворот, обрезка.
7. Назовите способы добавления таблицы в документ. Настройка параметров таблицы: оформление границ, заливка, выравнивание текста, объединение ячеек, добавление/удаление строк и столбцов.
8. Как в новый документ вставить ранее созданный файл, скопировать информацию из ранее созданного файла?
9. Поясните порядок применения редактора формул.
10. Порядок создания автособираемого оглавления.
11. Понятие электронной таблицы и табличного процессора. Табличный процессор Microsoft Excel: состав, назначение, возможности, элементы интерфейса, типы данных, используемые в электронных таблицах.
12. Адресация и вычисления в Excel, типы данных, стандартные функции, графические возможности.
13. Основные приемы работы с электронными таблицами: настройка параметров шрифта, оформление границ, выравнивание текста, форматирование чисел, сортировка и фильтр данных, условное форматирование.
14. Работа с редактором формул : строка формул, управление вводом в ячейку.
15. Перенос (копирование ячеек), автозаполнение, выделение ячеек. Правила записи формул.
16. Как расширить границы ячейки, добавить столбцы/строки/ ячейки в таблицу?
17. Порядок построения и редактирование диаграммы, графика функции.

### Типовые задачи:

1. Назначение, возможности, структура окна текстового процессора Word;
2. Режимы отображения документа;
3. Настройка экрана; открытие, создание и сохранение документов;
4. Правила компьютерного набора текста;
5. Ввод и редактирование текста;
6. Форматирование символов и абзацев;
7. Создание и форматирование таблиц;
8. Создание изображений с помощью встроенной графики Word;
9. Создание и редактирование формул;
10. Создание комплексного документа.
11. Понятие электронной таблицы и табличного процессора;
12. Назначение, основные понятия, структура окна табличного процессора Excel;
13. Виды данных, хранящиеся в ячейках электронной таблицы;
14. Формулы в таблице и технология их использования;
15. Относительная и абсолютная адресация ячеек;
16. Выполнение табличных расчетов с использованием Мастера функций;
17. Автоматизация итоговых вычислений;
18. Построение, редактирование, форматирование диаграмм и графиков по имеющимся данным;
19. Применение электронных таблиц для решения профессиональных задач.

Основы работы с табличным редактором Word рассмотрены в учебнике [1] с. 176-189 и учебном пособии [5] с. 16-30; применение стандартных функций [1] с. 189-199, [5] с. 31-38, с. 45-50; расширенные возможности функций Excel [1] с. 199-202, [5] с. 67-71; построение диаграмм и графиков [1] с. 202-204, [5] с. 39-44, с. 51-66; обработка статистических данных [5] с. 92-95.

Для контроля полученных знаний используется учебно-методическое пособие [11] с. 79-91.

Для выполнения расчетно-графической работы необходимо использовать методические указания [12] с. 5-6, с. 13-14.1. Изучите данный раздел с использованием материала лекций и учебной литературы.

2. Заучите определения основных понятий.
3. Разберите методики решения задач по комплексным числам.

### **2.3 Тема 3. Система управления базами данных.**

**Цель:** изучение основных понятий системы управления базой данных – это комплекс программных средств, который позволяет не только хранить большие массивы данных в определенном формате, но и обрабатывать их, представляя в удобном для пользователя виде.

#### **Содержание учебного материала:**

1. Базы данных. Системы управления базами данных: характеристики, принципы проектирования.

2. СУБД Microsoft Access: основные понятия, назначение, возможности, объекты.

3. Разработка таблиц: создание таблицы базы данных (в режиме конструктора, в режиме таблицы), имена полей и тип данных, определение первичного ключа, определение структуры таблицы в режиме конструктора, размещение вложений и объекта OLE, использование поля со списком при вводе записей.

4. Построение запросов: создание запроса на выборку, запроса с вычисляемым полем, запроса с параметром; редактирование запроса.

5. Создание форм: создание формы в режиме мастера, редактирование формы в режиме макета/конструктора, разработка интерфейса приложения.

6. Оформление отчетов: однотабличный отчет, создание отчета в режиме мастера, редактирование отчета в режиме конструктора, просмотр и печать отчета.

#### **Типовые задачи:**

1. Основные понятия баз данных (поле, запись, файл базы данных, однотабличная и реляционная базы данных);
2. Назначение, возможности, элементы пользовательского интерфейса системы управления базами данных Access;
3. Основные принципы проектирования базы данных;
4. Создание однотабличной, реляционной баз данных;
5. Разработка форм для ввода данных в однотабличную и реляционную базы данных;
6. Формирование запросов для поиска и отбора данных;
7. Создание отчетов для вывода данных.

Для рассмотрения основ работы с СУБД Access рекомендуется использовать учебник [1] с. 205-218 и учебно-методическое пособие [6] с. 18-34, с. 65-69; работа с объектами Access [1] с. 218-221, [6] с. 35-38, с. 47-64, с. 70-79; формирование сложных запросов в базе данных [6] с. 39-46, с. 80-98.

Для контроля полученных знаний используется учебно-методическое пособие [11] с. 101-104.

1. Изучите данный раздел с использованием материала лекций и учебной литературы.
2. Заучите определения основных понятий.
3. Разберите методики решения задач по интегрированию.

## 2.4 Тема 4. Алгоритмизация и программирование.

**Цель:** изучение основных алгоритмизации и программирования. Изучение темы необходимо начать с изучения технологии подготовки и решения задач с использованием компьютера. Одним из важнейших этапов решения задач является этап разработки алгоритма. В данной теме рассматриваются два метода реализации алгоритмов: блок-схемный и программный

### Содержание учебного материала:

1. Классификация языков программирования. Языки программирования высокого уровня. Понятие интерпретации и компиляции.
2. Технология подготовки и решения задач с помощью компьютера.
3. Понятие алгоритма, его свойства и способы записи, типовые блоки.
4. Основы алгоритмизации задач. Арифметические и логические алгоритмы. Типовые структуры алгоритмов. Примеры реализации типовых структур.
5. Языки программирования высокого уровня. Основы программирования на языке Паскаль, структура программы.
6. Основы программирования на языке Паскаль: описание данных (метки, переменные, константы), стандартные типы переменных. Описание массивов.
7. Арифметические и логические операции. Простые и составные операторы. Организация ввода-вывода данных.
8. Условный оператор (структуры ветвление, обход, выбор). Операторы повтора. Организация циклических вычислений.
9. Понятие подпрограммы. Стандартные процедуры и функции. Процедуры и функции пользователя. Структура подпрограммы пользователя.

### Типовые задачи:

1. Понятие алгоритма и алгоритмизации, свойства алгоритма, формы записи алгоритмов;
2. Основные блоки, используемые при схематической записи алгоритмов;
3. Типовые структурные схемы алгоритмов (линейные, ветвящиеся, циклические);
4. Языки программирования высокого уровня;
5. Структура программы, описание данных;
6. Операторы языка программирования (простые, ввода-вывода, структурные);
7. Понятие подпрограммы;
8. Стандартные процедуры и функции;
9. Процедуры и функции, создаваемые пользователем.

Технологию подготовки и решения задач с использованием компьютера, понятие алгоритма, его свойства и формы записи, типовые блоки и структурные схемы алгоритмов рекомендуется рассмотреть по учебным пособиям [8] с. 5-20; [11] с. 17-21; разработка алгоритмов решения профессиональных задач. [8] с. 21-31, с.



46-47; основы программирования на языке высокого уровня [2] с. 568-577; [8] с. 77-87; программы циклической и смешанной структуры [8] с. 88-91; процедурное (модульное) программирование. [8] с. 91-99.

Для контроля полученных знаний используется учебно-методическое пособие [11] с. 38-49.

1. Изучите данный раздел с использованием материала лекций и учебной литературы.

2. Заучите определения основных понятий.

3. Разберите методики решения задач по интегрированию.

## 2.5 Тема 5. Средства автоматизации инженерных расчётов.

**Цель:** изучение средств автоматизации инженерных расчётов и научно-исследовательских работ. Современные математические пакеты можно использовать и как обычный калькулятор, и как средства для упрощения выражений при решении каких-либо задач, и как генератор графики или даже звука, - спектр задач, решаемых подобными системами, очень широк: проведение математических исследований, требующих вычислений и аналитических выкладок; математическое моделирование и компьютерный эксперимент; анализ и обработка данных; визуализация, научная и инженерная графика.

### Содержание учебного материала:

1. Обзор программных средств, используемых для научных и инженерных расчётов. Системы компьютерной математики.
2. Математический пакет MathCad: назначение, возможности, область применения, элементы интерфейса, палитры математических знаков и операций.
3. Порядок построения графиков, решение уравнений и систем уравнений,
4. Операторы программирования, примеры применения пакета для решения задач математического моделирования.

### Типовые задачи:

1. Обзор программных средств, используемых для автоматизации инженерных расчётов и научно-исследовательских работ;
2. Назначение, состав, элементы интерфейса и инструменты интегрированного пакета компьютерной математики Mathcad;
3. Ввод и редактирование текста, работа с редактором формул;
4. Символьное и численное вычисление производных произвольного порядка, определенных и неопределенных интегралов;
5. Построение двумерных и трехмерных графиков;
6. Операции с матрицами и векторами;
7. Численное и графическое решение уравнений и систем уравнений;
8. Приемы программирования при решении общематематических и профессиональных задач.

Для рассмотрения вопросов, касающихся общих сведений и основ работы в среде математического пакета Mathcad рекомендуется ознакомиться материалом [2] с. 509-516, [9] с. 8–17; работа с графиками в Mathcad [2] с. 518-519, [9] с. 18–21; решение уравнений и систем уравнений в Mathcad. [2] с. 517-518, [9] с. 22-26; основы программирования в Mathcad [9] с. 28–31; программы решения научно-исследовательских задач. [9] с. 37–42.

Для контроля полученных знаний используется учебно-методическое пособие [11] с. 116-121.

1. Изучите данный раздел с использованием материала лекций и учебной литературы.

2. Заучите определения основных понятий.
3. Разберите методики решения задач по дифференциальным уравнениям.

## **2.6 Тема 6. Компьютерные сети и основы защиты информации.**

Цель: изучение основных понятий компьютерных сетей и основы защиты информации.

Эффективность любой информационной системы в значительной степени определяется состоянием защищенности, перерабатываемой в ней информации. Источниками угроз информации являются люди, аппаратные и программные средства, используемые при разработке и эксплуатации автоматизированных систем, факторы внешней среды. В результате воздействия угроз ухудшается качество функционирования автоматизированной системы, снижается эффективность решаемых задач, что приводит к нанесению ущерба ее пользователям или владельцам. Данный раздел посвящен изучению сетевых технологий и основ информационной безопасности. Рассматриваются исторические предпосылки создания компьютерных сетей, общая классификация сетей по различным признакам, раскрываются назначение, возможности, топологии, способы объединения локальных сетей, а также основные понятия, сервисы, основы работы в сети Internet. Безопасность информации - важная часть процесса внедрения новых информационных технологий во все сферы жизни общества. Широкомасштабное использование вычислительной техники и телекоммуникационных систем в рамках территориально-распределенных информационных систем, переход на этой основе к безбумажной технологии, увеличение объемов обрабатываемой информации и расширение круга пользователей приводят к качественно новым возможностям несанкционированного доступа к ресурсам и данным информационной системы, к их высокой уязвимости.

### **Содержание учебного материала:**

1. Информационно-вычислительные сети: понятие, назначение, состав, область применения. Протокол коммуникации.
2. Классификация компьютерных сетей (по территориальной расположенности, по скорости передачи информации, по типу передающей среды, по организации взаимодействия).
3. Локальные компьютерные сети: понятие, назначение, сетевые топологии. Компоненты локальной сети. Корпоративные сети. Аппаратные средства объединения локальных сетей.
4. Всемирная компьютерная сеть Internet: основные понятия, история, адресация. Информационные сервисы Internet. Технология видеоконференцсвязи.
5. Информационная безопасность и ее составляющие: понятия и определения. Угрозы безопасности информации и их классификация. Виды компьютерных преступлений.
6. Методы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну: законодательные, административные, организационные и программно-технические меры.
7. Компьютерные вирусы: понятие, классификация, источники распространения, признаки заражения. Методы и средства защиты от компьютерных вирусов.

### Типовые задачи:

1. Классификация компьютерных сетей;
2. Физическая передающая среда компьютерных сетей;
3. Локальные сети: принципы построения, основные компоненты, топологии;
4. Работа в локальной сети: проверка подключения по локальной сети, подключение сетевого принтера и печать документов, обмен информацией между компьютерами;
5. История возникновения, основные понятия, сервисы всемирной сети Интернет;
6. Браузер Internet Explorer – назначение, элементы интерфейса, основы использования;
7. Структура адреса Web-страницы;
8. Поисковые системы Yandex, Google, Rambler;
9. Поиск информации по адресу web-страницы, по запросу. Скачивание информации;
10. Электронная почта: определение, основные понятия, структура электронного адреса, обзор почтовых серверов;
11. Отправка и прием сообщений.

Для изучения учебных вопросов рекомендуется посмотреть материал по темам: информационно-вычислительные сети [1] с. 252-278, [10] с. 24-31; основы работы в локальной сети [1] с. 257-263, [7] с. 16-18; основы информационной безопасности и защита от вирусов [1] с. 280-317, с. 333-338; программно-технические меры обеспечения информационной безопасности [1] с. 317-331, с. 338-340.

Для контроля полученных знаний используется учебно-методическое пособие [11] с. 128-132.

1. Изучите данный раздел с использованием материала лекций и учебной литературы.
2. Заучите определения основных понятий.
3. Разберите методики решения задач по уравнениям математической физики.

### **3. Методические рекомендации для подготовки к промежуточной аттестации**

Психолог советует: не переживайте из-за приближения экзамена. Рассматривайте экзамен, как возможность показать обширность своих знаний и получить вознаграждение за проделанную работу. Отведите себе время с запасом, особенно для дел, которые надо выполнить перед экзаменом. Приходите на экзамен отдохнувшими. Не старайтесь повторить весь материал в последнюю минуту.

Универсальных методов для подготовки к экзамену не существует, поэтому важно выбрать наиболее приемлемый для Вас. Приведенные ниже правила можно рассматривать в качестве общего руководства.

1. Предусмотрите как можно больше времени для подготовки. Если Вы оставляете основную работу на последний момент, это снижает Ваши шансы на успех. Развивается состояние стресса, снижается способность к концентрации внимания.

2. Составьте расписание своих занятий по подготовке к экзамену. Спланировать подготовку к экзаменам нужно за несколько недель до их начала (лучше всего – в начале семестра). Твердо следуйте намеченному плану.

3. Отдыхайте. Усердная подготовка – очень тяжелая работа. Важно время от времени давать себе возможность расслабиться. Предусмотрите в своем расписании время на отдых.

4. Делайте перерывы. После часа занятий сделайте 15-20 минутный перерыв и с новыми силами возвращайтесь к продуктивной работе.

5. Контролируйте степень своей готовности. Используйте список вопросов к экзамену, чтобы отслеживать степень усвоения материала. Отмечайте уже проработанные вопросы. Сконцентрируйте свое внимание на тех вопросах, которые Вы знаете хуже.

6. Делайте краткие записи. Часто подготовка оказывается не очень эффективной, если Вы просто читаете материал. Делая краткие записи, Вы отмечаете ключевые мысли. Старайтесь не просто запомнить факты, а понять стоящие за ними идеи.

7. Тренируйтесь отвечать на вопросы. Проработав каждую тему, попробуйте прорешать типовые задачи самостоятельно. Вначале Вам, возможно, потребуется заглядывать в книгу или конспект, но к концу подготовки Вы сможете отвечать на вопросы и решать задачи самостоятельно, как на экзамене. Старайтесь проговаривать ответы на вопросы вслух, это способствует более глубокому усвоению материала и является хорошей тренировкой перед экзаменом.

Критерии оценки устного ответа

1. Соответствие ответа поставленному вопросу.
2. Полнота ответа, глубина знаний.
3. Владение терминологией, отчетливость и точность формулировки понятий.
4. Логичность изложения материала.
5. Аргументированность ответа (присутствие и доказательность примеров).

6. Использование знаний из других учебных дисциплин и дополнительного материала.

7. Культура речи.

8. Правильность решения и оформления задачи.

Оценка за ответ на экзамене выставляется в следующем порядке:

«отлично», если курсант (студент) глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать материал, не допускает ошибок;

«хорошо», если курсант (студент) твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий;

«удовлетворительно», если курсант (студент) усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, не совсем правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий;

«неудовлетворительно», если курсант (студент) не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большим затруднением выполняет практические задания (задачи).

### **Логические принципы построения решения задач**

Приступая к решению задачи, каждый человек воспринимает и обрабатывает в своем сознании информацию, заложенную в условии задачи. Для оптимального выполнения этой деятельности рекомендуем ряд приемов.

1. При прочтении задачи необходимо определить тему, на материале которой построено условие задачи. Это может быть не только материал, включенный, по существу, в вопрос задач, но и скрытый в ее условии, то есть требующий дополнительных знаний уже пройденного ранее материала (что чаще всего и бывает). Таким образом, этим вы отвечаете на вопрос, какие знания потребуются для решения задачи.

2. Содержанием следующего этапа деятельности является выделение конкретных формул, из которых можно найти искомую величину. Далее следует определить, какие величины в конечной формуле оказываются неизвестными, и записать выражения, из которых они могут быть найдены.

3. Далее определяют, какие данные необходимо найти в справочниках, при необходимости привести размерность этих величин к используемым в расчетных формулах.

4. Затем приступайте к численному решению задачи.

#### 4. Словарь терминов по дисциплине «Информатика»

**Абзац** – фрагмент текста, заканчивающийся нажатием клавиши Enter.

**Алгоритм** – точное и понятное указание исполнителю совершить конечную последовательность действий, направленных на достижение указанной цели или на решение поставленной задачи.

**Алгоритмизация** – разработка алгоритма решения задачи.

**Алгоритмический язык** - см. **язык программирования**.

**Алфавит** – конечное множество объектов, называемых буквами или символами.

**Аппаратный интерфейс** – устройство, обеспечивающее согласование между отдельными блоками вычислительной системы.

**Арифметическо-логическое устройство** – часть процессора, предназначенная для выполнения арифметических и логических операций.

**Архивация данных** организация хранения данных в удобной и легкодоступной форме, снижающей затраты на хранение и повышающей общую надежность информационного процесса.

**Архитектура ЭВМ** – общее описание структуры и функций ЭВМ на уровне, достаточном для понимания принципов работы и системы команд ЭВМ. Архитектура не включает в себя описание деталей технического и физического устройства компьютера.

**База данных** – хранящаяся во внешней памяти ЭВМ совокупность взаимосвязанных данных, организованных по определенным правилам, предусматривающим общие принципы их описания, хранения и обработки.

**Базовая аппаратная конфигурация** – типовой набор устройств, входящих в вычислительную систему. Включает в себя системный блок, клавиатуру, мышь и монитор.

**Базовое программное обеспечение** – совокупность программ, обеспечивающих взаимодействие компьютера с базовыми аппаратными средствами.

**Байт** – 1. восьмиразрядное двоичное число; 2. элемент памяти, позволяющий хранить восьмиразрядное двоичное число.

**Буфер обмена** – область оперативной памяти, к которой имеют доступ все приложения и в которую они могут записывать данные или считывать их.



**Векторный редактор** – графический редактор, использующий в качестве элемента изображения линию, являющуюся кривой третьего порядка. Используется, когда форма линии важнее информации о цвете.

**Видеопамять** – участок оперативной памяти компьютера, в котором хранится код изображения, выводимого на дисплей.

**Внедрение** – включение объекта в документ, созданный другим приложением.

**Внешняя память** – память большого объема, служащая для долговременного хранения программ и данных.

**Вычислительная сеть (компьютерная сеть)** – соединение двух и более компьютеров с помощью линий связи с целью объединения их ресурсов.

**Базовое программное обеспечение** – совокупность программ, обеспечивающих взаимодействие компьютера с базовыми аппаратными средствами.

**Гибкий магнитный диск** – устройство, предназначенное для переноса документов и программ с одного компьютера на другой, хранения архивных копий программ и данных, не используемых постоянно на компьютере.

**Графический редактор** – программа, предназначенная для создания и обработки графических изображений.

**Данные** – зарегистрированные сигналы.

**Диаграмма** – любой вид графического представления данных в электронной таблице.

**Диалоговое окно** – разновидность окна, позволяющая пользователю вводить в компьютер информацию.

**Диалоговый режим** – режим работы операционной системы, в котором она находится в ожидании команды пользователя, получив её, приступает к исполнению, а после завершения возвращает отклик и ждёт очередной команды.

**Диапазон** – совокупность ячеек электронной таблицы, образующихся на пересечении группы последовательно идущих строк и столбцов.

**Диспетчер файлов (файловый менеджер)** – программа, выполняющая операции по обслуживанию файловой системы.

**Документ Windows** – любой файл, обрабатываемый с помощью приложений, работающих под управлением операционной системы Windows.

**Драйвер** – программа, обеспечивающая взаимодействие компьютера с внешним устройством.

**Жесткий магнитный диск (ЖМД)** – внешняя память компьютера, предназначенная для постоянного хранения данных, программ операционной системы и часто используемых пакетов программ.

**Запрос** – объект, служащий для извлечения данных из таблиц и предоставления их пользователю в удобном виде.

**Защита данных** - комплекс мер, направленных на предотвращение утраты, воспроизведения и модификации данных.

**Интерфейс** – набор правил, с помощью которых осуществляется взаимодействие элементов систем

**Информатика** – наука, изучающая закономерности получения, хранения, передачи и обработки информации в природе и человеческом обществе.

**Информационная система** – система, способная воспринимать и обрабатывать информацию.

**Информация** – сообщение, снижающее степень неопределенности знаний о состоянии предметов или явлений и помогающее решить поставленную задачу.<

**Исполнитель** – человек или автомат, способный выполнять определенный конечный набор действий.

**Каталог (папка)** – специально отведенное место на диске для хранения имен файлов, объединенных каким-либо признаком, вместе со сведениями об их типе, размере, времени создания.

**Клавиатура** – клавишное устройство управления компьютером.

**Кодирование** – представление данных одного типа через данные другого типа.

**Команда** – приказ исполнителю на выполнение действий из указанного конечного набора.<

**Компьютер (ЭВМ)** – универсальное электронное программно-управляемое устройство для хранения, обработки и передачи информации.

**Компьютерная информатика** – естественнонаучная дисциплина, занимающаяся вопросами сбора, хранения, передачи, обработки и отображения информации с использованием средств вычислительной техники.

**Компьютерная сеть** - см. **вычислительная сеть**.

**Компьютерный вирус** – специально написанная программа, производящая действия, несанкционированные пользователем.

**Курсор** – световая метка на экране, обозначающая место активного воздействия на рабочее поле.

**Линейный алгоритм** – алгоритм с однозначным последовательным выполнением команд.

**Локальная сеть** – компьютеры, расположенные в пределах одного или нескольких рядом стоящих зданий и объединенные с помощью кабелей и разъёмов.

**Курсор** – световая метка на экране, обозначающая место активного воздействия на рабочее поле.

**Машинно-зависимый язык** – язык программирования, зависящий от типа компьютера. Включает в себя набор команд, выполняемых процессором.

**Микропроцессор** – сверхбольшая интегральная схема, выполняющая функции процессора. Микропроцессор создается на полупроводниковом кристалле (или нескольких кристаллах) путем применения сложной микроэлектронной технологии.

**Многозадачная операционная система** – операционная система, управляющая распределением ресурсов вычислительной системы между приложениями и обеспечивающая возможность одновременного выполнения нескольких приложений, возможность обмена данными между приложениями и возможность совместного использования программных, аппаратных и сетевых ресурсов вычислительной системы несколькими приложениями.

**Монитор** – устройство визуального представления данных.

**Мультимедиа средства** – программные и аппаратные средства компьютера, поддерживающие звук и цвет.

**Мышь** – устройство управления компьютером манипуляторного типа.

**Накопители (дисководы)** – устройства, обеспечивающие запись информации на носители, а также ее поиск и считывание в оперативную память.

**Одноранговая сеть** – компьютерная сеть, состоящая из равноправных компьютеров.

**Окно** – ограниченная рамкой часть экрана, с помощью которой обеспечивается взаимодействие программы с пользователем.

**Оперативная память** – память компьютера, служащая для временного хранения программ и данных непосредственно во время вычислений.

**Операционная система** – комплекс системных и служебных программ, управляющий ресурсами вычислительной системы и обеспечивающий пользовательский, программно-аппаратный и программный интерфейсы.

**Пакетный режим** – режим работы операционной системы, в котором она автоматически исполняет заданную последовательность команд.

**Память** – физическая система с большим числом возможных устойчивых состояний, служащая для хранения данных. Память ЭВМ можно разделить на внутреннюю (оперативную) память, регистры процессора и внешнюю память.

**Параллельный интерфейс** – аппаратный интерфейс, через который данные передаются параллельно группами битов.

**Печатный документ** – документ на бумажном носителе, создаваемый и распечатываемый на одном рабочем месте.

**Пользовательский интерфейс** – интерфейс между пользователем и программно-аппаратными средствами компьютера.

**Печатный документ** – документ на бумажном носителе, создаваемый и распечатываемый на одном рабочем месте.

**Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ)** – быстрая, энергонезависимая память, предназначенная только для чтения.

**Последовательный интерфейс** – аппаратный интерфейс, через который данные передаются последовательно бит за битом.

**Предписание** – см. команда/

**Преобразование данных** - перевод данных из одной формы в другую. – аппаратный интерфейс, через который данные передаются последовательно бит за битом.

**Прерывание** – способность операционной системы прервать текущую работу и отреагировать на события, вызванные либо пользователем с помощью управляющих устройств, либо устройствами компьютера, либо выполняемой программой.

**Прикладное программное обеспечение** – комплекс прикладных программ, с помощью которых на данном рабочем месте выполняются конкретные работы.

**Программа** - конечная последовательность команд с указанием порядка их выполнения.

**Программирование** - составление последовательности команд, которая необходима для решения поставленной задачи.

**Программно-аппаратный интерфейс** - интерфейса между программным и аппаратным обеспечением.

**Программный интерфейс** – интерфейс между разными видами программного обеспечения.

**Протокол** – совокупность технических условий, которые должны быть обеспечены разработчиками для успешного согласования работы устройств или программ.

**Рабочая книга** – документ Excel.

**Раздел** – совокупность абзацев, для которых сохраняется одинаковая специфика оформления размера и ориентации страницы, размера полей, нумерации страниц, оформления колонтитулов, количество колонок текста.

**Распределенная база данных** – база данных, различные части которой хранятся на множестве компьютеров, объединенных между собой сетью.

**Растровый редактор** – графический редактор, использующий в качестве элемента изображения точку, имеющую цвет и яркость. Используется, когда информация о цвете важнее информации о форме линии.

**Регистры** – внутренняя сверхбыстрая память процессора.

**Редактирование** – изменение уже существующего документа.

**Реляционная базы данных** – база данных, содержащая информацию, организованную в виде таблиц.

**Рецензирование** – редактирование текста с регистрацией изменений и его комментирование.

**Сбор данных** – накопление информации с целью обеспечения достаточной полноты для принятия решений.

**Связывание** – включение в документ указателя на местоположение связываемого объекта.

**Сигнал** – изменение некоторой физической величины во времени, обеспечивающее передачу сообщений.

**Синтаксис** – совокупность правил, с помощью которых строятся правильные предложения.

**Система команд процессора** – совокупность команд, выполняемых процессором конкретной ЭВМ. Включает в себя команды, выполняющие арифметические и логические операции, операции управления последовательностью выполнения команд, операции передачи и пр.

**Система управления базой данных (СУБД)** – комплекс программных средств, предназначенных для создания новой структуры базы, наполнения ее содержимым, редактирования содержимого и его визуализации.

**Системное программное обеспечение** – совокупность программ, обеспечивающих взаимодействие прочих программ вычислительной системы с программами базового уровня и непосредственно с аппаратным обеспечением.

**Системный блок** – основной узел компьютера, внутри которого установлены наиболее важные компоненты: материнская плата с процессором, жесткий диск, дисковод гибких дисков, дисковод компакт-дисков.

**Слово** – конечная упорядоченная последовательность букв алфавита.

**Служебное программное обеспечение** – совокупность программ, предназначенных для автоматизации работ по проверке, наладке и настройке вычислительной системы, а также для расширения и улучшения функций системных программ.

**Сортировка данных** – упорядочение данных по заданному признаку с целью удобства использования.

**Стиль оформления** – именованная совокупность настроек параметров шрифта, абзаца, языка и некоторых элементов оформления абзаца, таких как рамки и линии.

**Таблица размещения файлов (FAT)** – специальная таблица системной области диска, в которой хранятся данные о местоположении файлов на диске.

**Табличный процессор (электронная таблица)** – прикладная программа, предназначенная для хранения данных различных типов в табличной форме и их обработки.

**Текстовый процессор** – прикладная программа, предназначенная для создания, редактирования и форматирования текстовых документов.

**Текстовый редактор** – прикладная программа, предназначенная для ввода текстов в компьютер и их редактирования.

**Текущий дисковод** – это дисковод, с которым работает пользователь в настоящее время.

**Топология сети** – способ соединения компьютеров в вычислительную сеть.

**Транслятор** – программа, преобразующая исходный текст программы на языке программирования в команды процессора.

**Транспортировка данных** – приём и передача данных между удаленными участниками информационного процесса.

**Управляющее устройство** – часть процессора, которая определяет последовательность выполнения команд, занимается поиском их в памяти и декодированием, вырабатывает последовательность управляющих сигналов, координирующую совместную работу всех узлов ЭВМ.

**Файл** – 1. логически связанная последовательность данных одного типа, имеющая имя; 2. последовательность произвольного числа байтов памяти, имеющая имя.

**Файловая система**, комплекс программ операционной системы, обеспечивающий хранения данных на дисках и доступ к ним.

**Файловый сервер** – специальный компьютер, выделенный для совместного использования участниками сети.

**Фильтрация данных** – отсеивание данных, в которых нет необходимости для принятия решений, снижающее уровень шума и повышающее достоверность и адекватность данных.

**Формализация данных** – приведение данных, поступающих из разных источников, к одинаковой форме, что позволяет сделать их сопоставимыми между собой.

**Форма** – это специальное средство для ввода данных, предоставляющее конечному пользователю возможность заполнения только тех полей базы данных, к которым у него есть право доступа.

**Форматирование** – оформление документа с использованием методов выравнивания текста, применением различных шрифтов, встраиванием в текстовый документ рисунков и других объектов и пр.

**Центральный процессор** – основной элементом компьютера, обеспечивающий выполнение программ и управление всеми устройствами компьютера. Состоит из управляющего и арифметическо-логического устройств.

**Шаблон** – набор настроек, таких как тип и размер шрифта, параметры абзаца и других, хранимый в отдельном файле.

**Электронная таблица** – см. **табличный процессор**.

**Электронный документ** – документ, создаваемый в электронном виде в формате текстового процессора.

**Язык программирования (алгоритмический язык)** – искусственный язык, предназначенный для записи программ.

**Ячейка** – минимальный элемент для хранения данных.

**Web-документ** – электронный документ, предназначенный для просмотра на экране компьютера средствами Internet.