

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета энергетики  
и систем управления

\_\_\_\_\_/А.В. Бурковский

\_\_\_\_\_/25 мая 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

«Информатика»

**Направление подготовки** 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

**Профиль** Электропривод и автоматика

**Квалификация выпускника** бакалавр

**Нормативный период обучения** 4 года / 4 года и 11 м.

**Форма обучения** очная / заочная

**Год начала подготовки** 2023

**Автор программы**

/ И.В. Зубарев /

**Заведующий кафедрой  
Электропривода,  
автоматики и управления в  
технических системах**

/ В.Л. Бурковский /

**Руководитель ОПОП**

/ Д.А. Тонн /

Воронеж 2022

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Цели дисциплины**

Приобретение компетенций, знаний, умений и навыков в области информатики, алгоритмизации и программирования, компьютерной техники и программного обеспечения, используемого в профессиональной сфере деятельности.

### **1.2. Задачи освоения дисциплины**

1.2.1 формирование у студентов понятий об информатизации, источниках информации, информационном обмене;

1.2.2 формирование представлений о функциональной организации компьютера и общих принципах работы его основных устройств;

1.2.3 формирование элементарных навыков моделирования и умений формализованного описания задач и построения простых математических и информационно-логических моделей;

1.2.4 усвоение понятия алгоритма, его свойств, способов описания и формирование представлений об основных алгоритмических конструкциях, выработка умений применять их для построения алгоритмов решения задач;

1.2.5 формирование представлений об одном из языков высокого уровня и получение умений использовать его для записи алгоритмов решения простых задач;

1.2.6 изучение технических и программных средств реализации информационных процессов, информационных аспектов технологических задач, мультимедиа, компьютерной графики;

1.2.7. формирование знаний о назначении основных типов прикладных программ (текстовых и графических редакторов, электронных таблиц, баз данных, систем управления базами данных) и навыков их использования для решения профессиональных задач.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Информатика» относится к дисциплинам базовой части блока Б1.

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Процесс изучения дисциплины «Информатика» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ОПК-2 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие форсированность компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1        | <b>Знать:</b><br>- сущность и значение информации для решения задач электроэнергетики и электротехники;<br>- принципы поиска и получения информации, средства поиска информации, основные поисковые системы сети, механизмы и алгоритмы поиска;<br>- программные продукты, ориентированные на решение научных и проектно-конструкторских задач в области электроэнергетики; основные методы, средства и способы получения, хранения и переработки информации электротехнического характера.                                                                                                                   |
|             | <b>Уметь:</b><br>- применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;<br>- применять современные образовательные и информационные технологии для приобретения новых знаний;<br>- использовать современные информационные технологии и инструментальные средства для решения различных задач в своей профессиональной деятельности;<br>- использовать для сбора и обработки информации различные виды интерфейсов; проектировать локальные сети на базе Интернет-технологий, с использованием специализированных адаптеров и модемов, телекоммуникационных технологий. |
|             | <b>Владеть:</b><br>- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;<br>- практическими навыками программирования;<br>- методами и средствами поиска информации в глобальной сети Интернет.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ОПК-2       | <b>Знать:</b><br>методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в своей профессиональной области.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|             | <b>Уметь:</b><br>выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|             | <b>Владеть:</b><br>навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Информатика» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

##### очная форма обучения

| Виды учебной работы                        | Всего часов | Семестры |         |
|--------------------------------------------|-------------|----------|---------|
|                                            |             | 2        | 3       |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>          | 72          | 36       | 36      |
| В том числе:                               |             |          |         |
| Лекции                                     | 36          | 18       | 18      |
| Лабораторные работы (ЛР)                   | 36          | 18       | 18      |
| <b>Самостоятельная работа</b>              | 72          | 36       | 36      |
| Виды промежуточной аттестации - зачет      | +           | +        | +       |
| Общая трудоемкость академические часы з.е. | 144<br>4    | 72<br>2  | 72<br>2 |

##### заочная форма обучения

| Виды учебной работы                            | Всего часов | Семестры |         |
|------------------------------------------------|-------------|----------|---------|
|                                                |             | 2        | 3       |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>              | 16          | 8        | 8       |
| В том числе:                                   |             |          |         |
| Лекции                                         | 8           | 4        | 4       |
| Лабораторные работы (ЛР)                       | 8           | 4        | 4       |
| <b>Самостоятельная работа</b>                  | 120         | 60       | 60      |
| Часы на контроль                               | 8           | 4        | 4       |
| Виды промежуточной аттестации - зачет          | +           | +        | +       |
| Общая трудоемкость: академические часы зач.ед. | 144<br>4    | 72<br>2  | 72<br>2 |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

#### Очная форма обучения

| № п/п | Наименование темы                                           | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Лекц | Лаб. зан. | СРС | Всего, час |
|-------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|-----|------------|
| 1     | Базовые понятия информатики.                                | Введение (предмет и структура курса). Понятие информатики и информации. Виды информации. Общая характеристика процессов сбора, хранения, передачи и обработки информации. Классификация информации. Количество информации. Информационные процессы: определение, классификация. Методы передачи информации, режимы обработки информации (пакетный, интерактивный). Процесс хранения информации. Понятие о системах счисления. Позиционная, непозиционная и смешанная система счисления. Правила двоичной арифметики. (формулы примеры). Правила перевода из одной позиционной системы счисления в другую (перевод целых, дробных, произвольных чисел). Факториальная система счисления. Фибоначчиева система счисления (формулы примеры)                                                                                                                                                                                       | 6    | 6         | 12  | 24         |
| 2     | Технические средства реализации информационных процессов.   | Магистрально-модульный принцип архитектуры ЭВМ. Принцип действия ЭВМ Предпосылки возникновения ЭВМ. Поколения ЭВМ. Архитектуры ЭВМ. Понятия информационной магистрали. Принципы открытой архитектуры ЭВМ. Принципы фон Неймана. Функциональная схема ЭВМ. Обобщенный алгоритм функционирования ЭВМ с шинной структурой. Организация памяти ЭВМ. Устройства ввода/вывода информации. Периферийные устройства. Устройство ПК. Современная классификация компьютеров. Базовая конфигурация современного ПК. Состав системного блока ПК. Основные характеристики процессора ПК. Состав и функциональная схема материнской платы (МП). Основной состав и характеристики системной логики МП, виды и характеристики интерфейсов связи компонентов МП. Интерфейсы связи с периферийными устройствами, устройствами ввода/вывода и другими ЭВМ. Виды памяти. Оперативно запоминающие устройства, жесткие диски, виды и характеристики. | 6    | 6         | 12  | 24         |
| 3     | Понятие, свойства, виды, формы записи алгоритмов            | Определение алгоритма. Машина Тьюринга, устройство, виды команд. Правила-свойства алгоритмов. Виды алгоритмов и их реализация. Формы записи алгоритмов. Графический способ записи алгоритмов. Псевдокод. Программное представление алгоритма.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6    | 6         | 12  | 24         |
| 4     | Парадигмы программирования. Состав системы программирования | Понятия о языках программирования, классификация. Процедурный, функциональный, логический, объектно – ориентированный. Ассемблеры, интерпретаторы и компиляторы виды и алгоритмы работы, достоинства и недостатки. Библиотеки стандартных программ. Генерация кода. Компоновщик, отладчик программ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6    | 6         | 12  | 24         |
| 5     | Программное обеспечение ЭВМ, Операционные системы, виды     | Определения ПО. Четыре уровня программного обеспечения. Взаимодействие аппаратного и программного обеспечения. Межпрограммный интерфейс и взаимодействие программ различных уровней. Системное программное обеспечение. Состав базовой части си-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6    | 6         | 12  | 24         |

|              |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |           |           |            |
|--------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|
|              | прикладного ПО.       | стемного ПО. Операционная система(ОС) состав, классификация, основные функциональные задачи ОС,. Основные понятия, концепции ОС. Ядро и вспомогательные модули ОС. Классификация прикладного программного обеспечения ЭВМ. ПО общего назначения. ПО специального назначения. ПО профессионального назначения. Инструментарий технологии программирования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |           |           |            |
| 6            | Понятие и виды сетей. | Локальные и глобальные сети, топология сетей, средства реализации ЛВС. Введение. Архитектура информационно вычислительных систем. Понятие и виды сетей. Назначение, основные характеристики линий или каналов связи. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Основные виды топологии сети, достоинства и недостатки. Аппаратные и программные средства реализации ЛВС. Сетевые карты и виды кабелей. Концентраторы, коммутаторы, маршрутизаторы. Модель OSI, IP адресация. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Уровни, функции, состав. Структура сервиса уровней. Сетевые протоколы и связанные с ним понятия логической модели взаимодействия открытых систем. Структура стека протоколов TCP/IP, отличается от модели OSI. Стандартные протоколы стека TCP/IP. Передача данных по сети. Компоновка пакета. Одноадресная, многоадресная и широковещательная рассылка. IP адрес определения, виды, состав. Маска подсети. Классы IP-адресов (классы сетей). Бесклассовая модель сети. Публичные и частные IP-адреса. Указание маски подсети. Настройка IP-адресов. Введение в IP ver.6. | 6         | 6         | 12        | 24         |
| <b>Итого</b> |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>36</b> | <b>36</b> | <b>72</b> | <b>144</b> |

## Заочная форма обучения

| № п/п | Наименование темы                                        | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Лекц | Лаб. зан. | СРС | Всего, час |
|-------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|-----|------------|
| 1     | Технические средства реализации информационных процессов | Магистрально-модульный принцип архитектуры ЭВМ. Принцип действия ЭВМ Предпосылки возникновения ЭВМ. Поколения ЭВМ. Архитектуры ЭВМ. Понятия информационной магистрали. Принципы открытой архитектуры ЭВМ. Принципы фон Неймана. Функциональная схема ЭВМ. Обобщенный алгоритм функционирования ЭВМ с шинной структурой. Организация памяти ЭВМ. Устройства ввода/вывода информации. Периферийные устройства. История и этапы развития вычислительной техники. | 2    | 2         | 20  | 24         |
| 2     | Языки программирования                                   | Определение алгоритма. Машина Тьюринга, устройство, виды команд. Правила-свойства алгоритмов. Понятия о языках программирования, классификация. Процедурный, функциональный, логический, объектно – ориентированный. Ассемблеры, интерпретаторы и компиляторы виды и алгоритмы работы, достоинства и недостатки.                                                                                                                                              | 2    | 2         | 20  | 24         |
| 3     | Понятие и виды сетей                                     | Архитектура информационно вычислительных систем. Понятие и виды сетей. Назначение, основные характеристики линий или каналов связи. Аппаратные и программные средства реализации ЛВС. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Уровни, функции, состав. Структура стека протоколов TCP/IP, отличается от модели OSI. Стандартные протоколы стека TCP/IP.                                                                                              | 2    | 2         | 20  | 24         |

|              |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |          |            |            |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|------------|------------|
|              |                                                                         | IP адрес определения, виды, состав. Маска подсети. Классы IP-адресов (классы сетей).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |          |            |            |
| 4            | Понятие о системах счисления                                            | Позиционная, непозиционная и смешанная система счисления. Правила двоичной арифметики. (формулы примеры). Правила перевода из одной позиционной системы счисления в другую (перевод целых, дробных, произвольных чисел). Факториальная система счисления. Фибоначчиева система счисления (формулы примеры)Использования двоичного и шестнадцатеричного кода в системном программировании                                                                                                                                                                                                                                                          | 2        | 2        | 20         | 20         |
| 5            | Программное обеспечение ЭВМ, Операционные системы, виды прикладного ПО. | Определения ПО. Четыре уровня программного обеспечения. Взаимодействие аппаратного и программного обеспечения. Межпрограммный интерфейс и взаимодействие программ различных уровней. Системное программное обеспечение. Состав базовой части системного ПО. Операционная система(ОС) состав, классификация, основные функциональные задачи ОС,. Основные понятия, концепции ОС. Ядро и вспомогательные модули ОС. Классификация прикладного программного обеспечения ЭВМ. ПО общего назначения. ПО специального назначения. ПО профессионального назначения. Инструментарий технологии программирования. Особенности операционной системы Windows | 2        | 2        | 20         | 20         |
| 6            | Устройство ПК.                                                          | Современная классификация компьютеров. Базовая конфигурация современного ПК. Состав системного блока ПК. Основные характеристики процессора ПК. Состав и функциональная схема материнской платы (МП). Основной состав и характеристики системной логики МП, виды и характеристики интерфейсов связи компонентов МП. Интерфейсы связи с периферийными устройствами, устройствами ввода/ вывода и другими ЭВМ. Виды памяти. Оперативно запоминающие устройства, жесткие диски, виды и характеристики. Виды и характеристики основных периферийных устройств.                                                                                        | 2        | 2        | 20         | 24         |
| <b>Итого</b> |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>8</b> | <b>8</b> | <b>120</b> | <b>136</b> |

## 5.2 Перечень лабораторных работ

**Лабораторная работа №1.** Примеры двоичной арифметики. Примеры перевода из одной позиционной системы счисления в другую. Перевод целых, дробных, произвольных чисел.

**Лабораторная работа №2** Усвоение понятия функциональной схемы ЭВМ, организации памяти ЭВМ, устройств ввода/вывода информации.

**Лабораторная работа №3** Усвоение навыков по конфигурированию современного ПК. Изучение технологии сборки системного блока ПК путем монтажа комплектующих. Изучение периферийных устройств

**Лабораторная работа №4** Формирование представлений и навыков по программированию на языке Java.

**Лабораторная работа №5** Формирование представлений и навыков по программированию на языке высокого уровня Pascal, Delphi фирмы Borland

**Лабораторная работа №6** Решение задач линейного программирования в Microsoft Excel

**Лабораторная работа №7** Усвоение навыков по установке, настройке, и конфигурированию операционных систем Windows, Linux на ПК, Установка и настройка прикладного ПО.

**Лабораторная работа №8** Усвоение навыков по настройке IP-адресов, разделения сети на подсети. Овладение навыками разделки сетевых кабелей.

**Лабораторная работа №9** Усвоение навыков проектировании локальных сетей в среде имитационного моделирования NetCracker Professional с использованием специализированных сетевых устройств.

## **6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

### **7.1.1 Этап текущего контроля**

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

| <b>Компетенция</b> | <b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Критерии оценивания</b> | <b>Аттестован</b>                                             | <b>Не аттестован</b>                                            |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| УК-1               | <b>Знать:</b><br>- сущность и значение информации для решения задач электроэнергетики и электротехники;<br>- принципы поиска и получения информации, средства поиска информации, основные поисковые системы сети, механизмы и алгоритмы поиска;<br>- программные продукты, ориентированные на решение научных и проектно-конструкторских задач в области электроэнергетики;<br>основные методы, средства и способы получения, хранения и переработки информации электротехнического характера. | тест                       | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|                    | <b>Уметь:</b><br>- применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;<br>- применять современные образовательные и информационные технологии для приобретения новых знаний;<br>- использовать современные информационные технологии и инструментальные средства для решения различных задач в своей профессиональной деятельности;                                                                                                                     | тест                       | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |

|       |                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                                               |                                                                 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|       | - использовать для сбора и обработки информации различные виды интерфейсов; проектировать локальные сети на базе Интернет-технологий, с использованием специализированных адаптеров и модемов, телекоммуникационных технологий.     |      |                                                               |                                                                 |
|       | <b>Владеть:</b><br>- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;<br>- практическими навыками программирования;<br>- методами и средствами поиска информации в глобальной сети Интернет. | тест | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| ОПК-2 | <b>Знать:</b><br>методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в своей профессиональной области.                                                                               | тест | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | <b>Уметь:</b><br>выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                   | тест | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | <b>Владеть:</b><br>навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                       | тест | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются во, 2 семестре для очной формы обучения, по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Критерии оценивания                    | Зачтено                                                  | Не зачтено           |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------|
| УК-1        | <b>Знать:</b><br>- сущность и значение информации для решения задач электроэнергетики и электротехники;<br>- принципы поиска и получения информации, средства поиска информации, основные поисковые системы сети, механизмы и алгоритмы поиска;<br>- программные продукты, ориентированные на решение научных и проектно-конструкторских задач в области электроэнергетики; основные методы, средства и способы получения, хранения и переработки информации электротехнического характера. | Тест                                   | Выполнение теста на 70-100%                              | Выполнение менее 70% |
|             | <b>Уметь:</b><br>- применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Решение стандартных практических задач | Продemonстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены     |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                          |                                                          |                      |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------|
|       | - применять современные образовательные и информационные технологии для приобретения новых знаний;<br>- использовать современные информационные технологии и инструментальные средства для решения различных задач в своей профессиональной деятельности;<br>- использовать для сбора и обработки информации различные виды интерфейсов; проектировать локальные сети на базе Интернет-технологий, с использованием специализированных адаптеров и модемов, телекоммуникационных технологий. |                                                          |                                                          |                      |
|       | <b>Владеть:</b><br>- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;<br>- практическими навыками программирования;<br>- методами и средствами поиска информации в глобальной сети Интернет.                                                                                                                                                                                                                                                          | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены     |
| ОПК-2 | <b>Знать:</b><br>методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в своей профессиональной области.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Тест                                                     | Выполнение теста на 70-100%                              | Выполнение менее 70% |
|       | <b>Уметь:</b><br>выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Решение стандартных практических задач                   | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены     |
|       | <b>Владеть:</b><br>навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены     |

## 7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

### 7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

- Термин «информатика» был впервые введён:
  - Дрейфусом
  - Штейнбухом
  - Михайловым
  - Бруком
- Информатика — наука о:
  - общих законах управления в системах любой природы — биологической, технической, социальной
  - выработке, передаче и потреблении электроэнергии, а также о разработке устройств для этих целей
  - способах получения, накопления, хранения, преобразования, передачи, защиты и использования информации

- возможностях использования живых организмов, их систем или продуктов их жизнедеятельности для решения технологических задач, а также возможности создания живых организмов с необходимыми свойствами методом генной инженерии

3. Какой из разделов информатики занимается изучением процессов обработки информации в природе, мозге и человеческом обществе?

- Теоретическая информатика
- Практическая информатика
- Техническая информатика
- Прикладная информатика
- Естественная информатика
- Нет правильного ответа

4. Практическая информатика:

- Занимается теорией формальных языков и автоматов, теориями вычислимости и сложности, теорией графов, криптологией, логикой, формальной семантикой и предлагает основы для разработки компиляторов языков программирования
- Обеспечивает фундаментальные понятия для решения стандартных задач, таких, как хранение и управление информацией с помощью структур данных, построения алгоритмов, модели решения общих или сложных задач
- Занимается аппаратной частью вычислительной техники, например, основами микропроцессорной техники, компьютерных архитектур и распределенных систем
- Объединяет конкретные применения информатики в тех или иных областях жизни, науки или производства, например, бизнес-информатика, геоинформатика, компьютерная лингвистика, биоинформатика и т.д.

5. Минимальной единицей измерения количества информации является:

- 6 битам
- 1 бит
- 8 битам
- 12 битам
- 24 битам

6. Информационная энтропия – это:

- количество информации, которое содержится в информационном сообщении
- мера неопределённости или непредсказуемости информации, неопределённость появления какого-либо символа первичного алфавита
- любые сведения и данные, отражающие свойства объектов в природных, социальных и технических системах

7. Информация по истинности бывает:

- секретная
- ложная
- актуальная
- специальная

8. Позиционная система счисления это:

- система счисления, в которой, значение символа не зависит от его положения в числе;
- система счисления, в которой один и тот же числовой знак (цифра) в записи числа имеет различные значения в зависимости от того места (разряда), где он расположен.
- система счисления, в которой запись числа осуществляется посредством перечисления его цифр в порядке уменьшения индекса, начиная с первого ненулевого
- нет правильного ответа

9. Непозиционная система счисления это:

- система счисления, в которой один и тот же числовой знак (цифра) в записи числа имеет различные значения в зависимости от того места (разряда), где он расположен.
- система счисления, в которой, значение символа не зависит от его положения в числе;
- система счисления, в которой запись числа осуществляется посредством перечисления его цифр в порядке уменьшения индекса, начиная с первого ненулевого
- все ответы правильные

10. Перевод дробных чисел из одной системы счисления в другую:

- Всегда имеет приблизительный результат, а сам процесс перевода практически бесконечен
- Всегда имеет точный конечный результат
- Невозможен в принципе

11. Какая из перечисленных позиционных систем не является наиболее употребляемой в настоящее время? (правильный 5)

- десятичная
- двенадцатеричная
- тринадцатеричная
- шестнадцатеричная
- все системы употребляются

12. В обязательный минимальный комплект ПК не входит:

- a. системный блок
- b. монитор
- c. клавиатура
- d. сканер

13. Какие устройства ПК не относятся к внешним?

- процессор
- внешняя память
- клавиатура
- внутренняя (основная) память
- сканер
- принтер

14. Какой из видов внешней памяти предназначен для постоянного хранения информации, используемой при работе с компьютером?

- карты памяти
- жесткие магнитные диски
- гибкие магнитные диски
- лазерные диски

15. Какие из устройств не относятся к устройствам ввода?

- клавиатура
- принтер
- сканер
- дигитайзер
- монитор
- графический планшет
- джойстик
- чувствительный экран

16. Наименьший логический элемент графического режима экрана:

17. Какой принтер переносит частицы краски со специального красящего барабана на бумагу посредством электрического поля?

- матричный
- струйный
- лазерный

18. АЛУ:

- вырабатывает распределенную во времени и пространстве последовательность внутренних и внешних управляющих сигналов, обеспечивающих выборку и выполнение команд
- перерабатывает информацию, хранимую в ОЗУ, выполняет арифметические и логические операции

19. Какая часть центрального процессора содержит в простейшем варианте регистр команды, программный счетчик и регистр адреса?

- УУ
- АЛУ

20. Какая из шин не входит в системный интерфейс?

- шина данных
- шина ввода
- шина адреса
- шина управления
- все шины входят в системный интерфейс

21. Какую группу команд операций можно подразделить на арифметические, логические и команды сдвига?

- команды передачи данных
- команды обработки данных
- команды передачи управления
- команды для работы с подпрограммами

22. Синтаксис языка программирования это:

- a. фиксированный для данного языка набор основных символов, допускаемых для составления текста программы на этом языке.
  - b. система правил однозначного толкования отдельных языковых конструкций, позволяющих воспроизвести процесс обработки данных.
  - c. система правил, определяющих допустимые конструкции языка программирования из букв алфавита.
23. Алфавит языка программирования это:
- d. фиксированный для данного языка набор основных символов, допускаемых для составления текста программы на этом языке.
  - e. система правил, определяющих допустимые конструкции языка программирования из букв алфавита.
  - f. система правил однозначного толкования отдельных языковых конструкций, позволяющих воспроизвести процесс обработки данных.
24. Семантика языка программирования это:
- g. система правил однозначного толкования отдельных языковых конструкций, позволяющих воспроизвести процесс обработки данных.
  - h. система правил, определяющих допустимые конструкции языка программирования из букв алфавита.
  - i. фиксированный для данного языка набор основных символов, допускаемых для составления текста программы на этом языке.
25. Если задача описывается последовательным исполнением операций, то такую задачу целесообразнее реализовать:
- Посредством императивных языков программирования;
  - Посредством неимперативных языков программирования;
  - Посредством функциональных языков программирования;
  - Нет правильного ответа.
26. Полиморфизм – это:
- действие объекта, изменяющее его состояние или реализующее другое его поведение.
  - взаимозаменяемость объектов с одинаковым интерфейсом.
  - возможность порождать один класс от другого с сохранением всех свойств и методов класса-предка
  - все ответы правильные
27. Инкапсуляция – это:
- действие объекта, изменяющее его состояние или реализующее другое его поведение.
  - взаимозаменяемость объектов с одинаковым интерфейсом.
  - возможность порождать один класс от другого с сохранением всех свойств и методов класса-предка
28. Локальные сети:
- объединяют абонентов, расположенных в пределах небольшой территории
  - объединяют абонентов, расположенных друг от друга на значительных расстояниях
29. Главный компьютер сети, который предоставляет доступ к общей базе данных, обеспечивает совместное использование устройств ввода-вывода и взаимодействия пользователей – это: (правильный сервер)
30. DHCP-сервер:
- позволяет получать и отправлять электронную почту
  - используется для автоматической настройки сетевых параметров рабочих станций, таких как IP-адрес, маска подсети и др.
  - пересылает DNS-запросы

### 7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

**Задание 1.** Используя Microsoft PowerPoint создайте презентацию из 5 слайдов по заданной в задании тематике. Макет и цветовую схему презентации подберите самостоятельно.

Первый слайд – титульный, включающий заголовок – тему презентации и подзаголовок – сведения об авторе.

Второй слайд – текстовая информация по теме, включающая маркированный или нумерованный список рассматриваемых вопросов или план раскрытия темы.

Третий слайд – таблица с соответствующей диаграммой или графиком, снабженные заголовками и отражающие некоторые экономические, статистические или иные числовые данные по теме презентации.

Четвертый слайд должен содержать иллюстрации по рассматриваемой теме, например, картинки из коллекции Microsoft, а также один рисунок, созданный Вами средствами панели *Рисование*. Все картинки снабдите содержательными подписями, а свой рисунок – надписью текстом WordArt.

Пятый слайд должен содержать заголовок со словами «иерархия» или «структура» и организационную диаграмму, отражающую структурную зависимость и соподчинение объектов, относящихся к теме презентации. Также на этом слайде разместите кнопку проигрывания звука и кнопку возврата к первому слайду презентации. Последний слайд оформите в стиле и цветовой схеме, отличными от стиля и цветовой схемы остальных слайдов презентации.

Анимируйте презентацию по своему усмотрению с соблюдением следующих требований: а) заголовки слайдов появляются различным образом; б) пункты списка на втором слайде появляются последовательно друг за другом; в) рисунок, картинки и их подписи на четвертом слайде анимированы различным образом, причем после появления всех элементов и задержки слайда его элементы последовательно исчезают.

Настройте показ презентации так, чтобы он происходил в автоматическом режиме, а время демонстрации каждого слайда не превосходило 20 секунд.

Ниже приведен перечень тем для создания презентации.

1. Мой Университет.
2. Специальность, на которой я учусь.
3. Мои друзья.
4. Периферийные устройства ПК.
5. Группа, в которой я учусь.
6. Мои увлечения.
7. Дикие животные.

8. Домашние животные.
9. Электротехника.
10. Железная дорога.
11. Автомобили.
12. Морской транспорт.
13. Мой родной город.
14. Рекламный буклет товара.
15. Виды спорта.
16. Строительство.
17. Сельское хозяйство.
18. Города России
19. Моя семья
20. Системный блок ПК.
21. Моя Школа
22. Внешние устройства хранения информации
23. Мой факультет.
24. Компьютерные игры.
25. Автоматизированные системы.
26. Военная техника.
27. Презентация новой компании.
28. Книги.
29. Журналы.
30. Виды программного обеспечения.

**Задание 2.** Создание Web-сайта на основе программных приложений MS Office (Word и Excel)

1. На рабочем диске подготовить папку для размещения Ваших документов.
2. Создать документ Word следующего содержания.  
Главный заголовок, например, Объект WordArt:  
Далее 3-4 абзаца о своем происхождении (краткая автобиография).  
Затем разместить текст:  
"Далее Вы можете узнать подробности."  
И создать оглавление, состоящее, например, из двух пунктов:  
Мои увлечения  
Мои друзья
3. Оформить документ и сохранить в своей папке на жестком диске под именем *main.doc*
4. Создать документ Word, посвященный Вашим увлечениям. Сохранить документ под именем *hobby.doc* в своей папке. Документ должен быть оформлен, иметь нижний колонтитул и кроме текста содержать рисунки.
5. Создать книгу Excel о своих друзьях и сохранить под именем *friends.xls*
6. Связать гиперссылками все файлы.
7. Сохранить в формате HTML.

**Задание 3** Выбор и обоснование конфигурации персонального компьютера, ориентированного на выполнение определенного круга задач

Мобильный компьютер – полноценная замена desk-top. Область применения: работа с офисными приложениями, ресурсами глобальной сети Интернет, просмотр и обработка медиа-контента, возможность запуска большинства современных игровых приложений со сложной трёхмерной графикой. Наличие полноценной 83\_х или 101-кнопочной клавиатуры; наличие видеокамеры и микрофона, наличие встроенного записывающего DVD-привода; наличие многофункционального считывающего устройства для USB Mass-Storage Device's различных форм-факторов. Жёсткий диск размером не менее 500 Гб. Оперативная память объемом не менее 4 Гб. Поддержка сетевой технологии Ethernet (до 100 Мб/сек). Поддержка работы всех современных операционных систем и подавляющего большинства пользовательских приложений. Максимальная стоимость ПК - \$500 США. Весь ПК должен размещаться в переносной сумке и занимать объём не более 400x270x40 мм.

**Задание 4** Создайте файл, содержанием которого является лекция по теме «Текстовый процессор», сохранив его в своей папке под Вашим именем.

В заданном тексте выделите участок, предварительно ответив на вопросы:

- Как выделить блок текста?
- Как выделить весь текст?
- Как выделить строчный фрагмент?
- Как осуществить отмену выделения?
- Как осуществляется листание страниц?

С помощью комбинации клавиш («горячие клавиши») скопируйте выделенный участок текста и поместите его на другую страницу несколькими способами (в том числе «перетаскиванием» мышью).

Скопируйте часть текста и поместите его в другой файл, дав ему другое имя. С помощью команды Окно Главного меню научитесь переходить из одного документа в другой. Каким еще способом можно осуществлять этот переход?

Измените порядок следования определений. Удалите повторяющиеся (лишние) фрагменты текста.

Наберите текст с клавиатуры персонального компьютера, предварительно разобравшись в следующих вопросах:

- Как переключается режим русских – латинских букв?
- Как происходит стирание символа?
- Как переключается режим вставки и замены символа?

- Как переносится курсор на начало текста?
- Как перенести курсор в конец текста?
- Как вводятся большие (прописные) буквы?
- Как набрать буквы жирным шрифтом (курсивом)?

Выберите из двух документов интересующий вас файл и сохраните его, не-нужный файл удалите.

Для форматирования символов текста выделите участок текста, помещенного предварительно в ваш файл. Выберите название, размер шрифта и его начертание (полужирный, курсив, с подчеркиванием) с помощью пиктограмм на панели инструментов или с помощью Главного меню (Формат – Шрифт – Шрифт).

На вкладке Интервал (Формат – Шрифт – Интервал) измените расстояние между символами выделенного участка текста: межстрочный (одинарный или полуторный), межсимвольный (разреженный, обычный, уплотненный).

Отформатируйте абзац выделенного участка текста с помощью кнопок выбора:

- строки выравниваются по левой стороне абзаца;
- строки выравниваются по центру;
- строки выравниваются по правой стороне абзаца;
- строки выравниваются по ширине.

Примените универсальный способ форматирования абзацев с помощью команды Формат – Абзац. На экране появляется диалоговое окно с двумя вкладками Отступы и интервалы и Положение на странице.

### 7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

**Задача 1.** Перед вами стоит задача распределения ресурсов. Предприятие проводит два типа изделий: изделие А и изделие Б. На производство изделия А расходуется 4 единицы условного сырья, на изделие Б расходуется 7 единиц условного сырья. На одну рабочую смену предприятие снабжается 22 единицами условно-сырья.

Для изготовления изделия А требуется 8 рабочих, а для изготовления изделия требуется 5 рабочих. Общее количество рабочих на предприятии составляет 30 человек.

Транспортные расходы на перевозку изделия А составляют 3 условные единицы, на перевозку изделия Б составляют 4 условные единицы. Общие транспортные расходы в течение рабочего дня не должны превышать 20 условных единиц.

**Поиск решения**

Установить целевую ячейку:

Равной: ☐ максимальному значению ☐ значению:

☒ минимальному значению

Изменить ячейки:

Ограничения:

Рис. 8.8

|   | A                                  | B           | C           | D           |
|---|------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| 1 | Тип комнаты                        | Одноместный | Двухместный | Трёхместный |
| 2 | Вместительность комнаты, чел.      | 1           | 2           | 3           |
| 3 | Количество комнат                  | 9           | 19,0000005  | 26          |
| 4 | Количество прибывших постояльцев   | 125         |             |             |
| 5 | Количество размещённых постояльцев | 125,0000001 |             |             |
| 6 | Целевая функция                    | 1E-06       |             |             |

Прибыль от реализации одного экземпляра продукта А составляет 7 денежных единиц, прибыль от реализации одного экземпляра продукта Б составляет 6 денежных единиц.

С учетом заданных ограничений на ресурсы вам надо рассчитать оптимальные количества изделия А и изделия Б, производимых за одну рабочую смену, для получения предприятием **максимальной прибыли**.

### Решение.

1. Создайте таблицу с исходными данными (см. рис).
2. Составьте выражение для целевой функции и запишите его в ячейку **B16**:  

$$= B9 * B13 + C9 * C13.$$

Здесь количество каждого из изделий умножается на прибыль от реализации одного экземпляра изделия.

3. Сформулируйте ограничения. Реальные затраты не должны превышать лимиты на ресурсы. Запишите в ячейки диапазона **E3:E5** расчетные формулы для расхода ресурсов соответственно по сырью, людям и транспорту.

$$= B3 * B9 + C3 * C9$$

$$= B4 * B9 + C4 * C9$$

$$= B5 * B9 + C5 * C9$$

|    | A           | B                                 | C         | D             | E                                  |
|----|-------------|-----------------------------------|-----------|---------------|------------------------------------|
| 1  | Вид ресурса | Расход ресурса на единицу изделия |           | Лимит ресурса | Расчетные значения расхода ресурса |
| 2  |             | Изделие А                         | Изделие Б |               |                                    |
| 3  |             | 4                                 | 7         |               |                                    |
| 4  |             | 8                                 | 5         |               |                                    |
| 5  |             | 3                                 | 4         |               |                                    |
| 6  |             | Количество изделий                |           |               |                                    |
| 7  |             | Изделие А                         | Изделие Б |               |                                    |
| 8  |             |                                   |           |               |                                    |
| 9  |             | Прибыль                           |           |               |                                    |
| 10 |             | Изделие А                         | Изделие Б |               |                                    |
| 11 |             | 7                                 | 6         |               |                                    |
| 12 |             | Целевая функция                   |           |               |                                    |
| 13 |             |                                   |           |               |                                    |
| 14 |             |                                   |           |               |                                    |
| 15 |             |                                   |           |               |                                    |
| 16 |             |                                   |           |               |                                    |

$=B5*B9+C5*C9$

$=B4*B9+C4*C9$

$=B3*B9+C3*C9$

$=B9*B13+C9*C13$

Рис.

4. В меню **СЕРВИС** выберите **ПОИСК РЕШЕНИЯ** (рис. ниже). В качестве целевой укажите ячейку **\$B\$15** и поставьте переключатель **РАВНОЙ** на **максимальному значению**. В поле **изменяя ячейки** запишите ячейки **\$B\$9:\$C\$9**, в которых будут выведены результаты расчета количества изделий, производимых за смену.

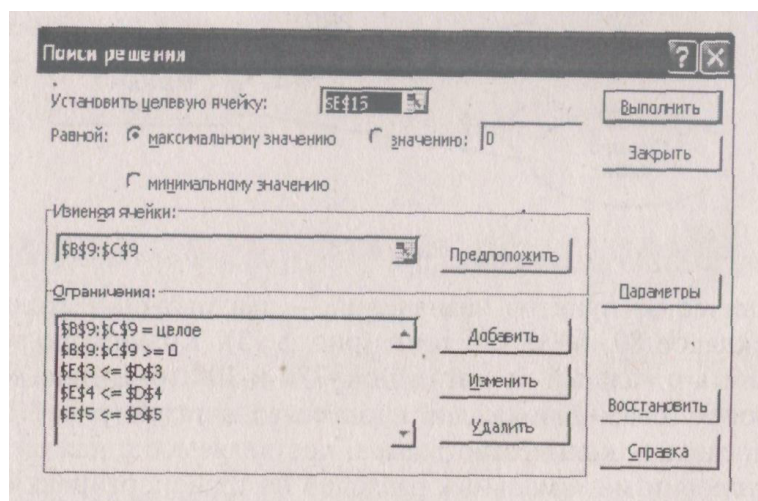


Рис.

В поле **ограничения** к ограничениям следует добавить требования на неотрицательность и целочисленность результата (так как количество изделий не может быть отрицательным и нецелым):

$$B9:C9 = \text{целое}$$

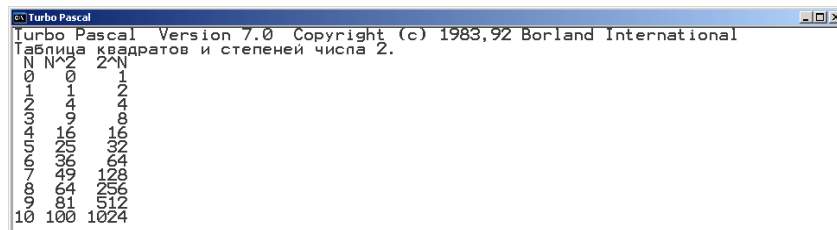
$$B9:C9 \geq 0$$

5. Щелкните по кнопке **ВЫПОЛНИТЬ**. Результаты приведены на рис.

**Задача 2.** Написать программу, которая выводит степени числа 2 от нулево до десятой.

**Решение.** Листинг программы и экран пользователя при работе программы представлены на рис.

```
program kvadrat;
{i-переменная цикла,
 k-степень двойки}
var i,k:integer;
Begin
  writeln('Таблица квадратов и степеней числа 2. ');
  writeln(' N N^2 2^N ');
  writeln(' 0 0 1 ');
  k:=1;
  for i:=1 to 10 do
    begin
      k:=k*2;
      writeln(i:2, ' ', i*i:3, ' ', k:4);
    end;
  readln;
End.
```



Программная реализация циклического алгоритма  
с использованием счетного оператора цикла

**Задача 3.** Написать программу табулирования функции  $F = (6x^2 - x^3)^{1/3}$  на заданном промежутке с заданным шагом.

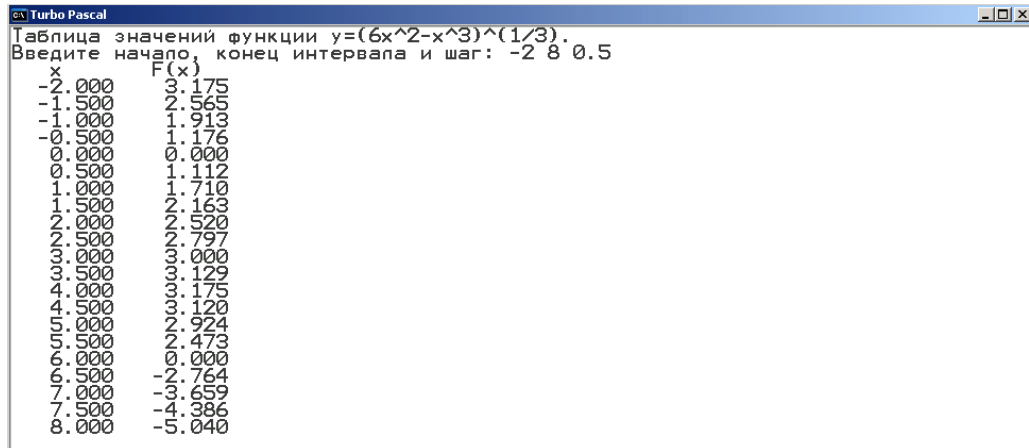
**Решение.** Листинг программы и экран пользователя при работе программы представлены на рис.

```
program tabl_f;
{ a,b-начало и конец интервала,
 h-шаг,
 x,y-аргумент и значение функции,
 i-переменная цикла}
var i:integer;
    a,b,h,x,y:real;
Begin
  writeln('Таблица значений функции y=(6x^2-x^3)^(1/3). ');
  write('Введите начало, конец интервала и шаг: ');
  readln(a,b,h);
  writeln('    x          F(x) ');
  if b>a then
    x:=a
  else
    x:=b;
  for i:=1 to trunc(abs((b-a)/h)+1) do
```

```

begin
  if sqr(x)*(6-x)>0 then y:=exp(ln(sqr(x)*(6-x))/3);
  if sqr(x)*(6-x)=0 then y:=0;
  if sqr(x)*(6-x)<0 then y:=-exp(ln(-sqr(x)*(6-x))/3);
  writeln(x:8:3,' ',y:8:3);
  x:=x+h;
end;
readln;
End.

```



| x      | F(x)   |
|--------|--------|
| -2.000 | 3.175  |
| -1.500 | 2.565  |
| -1.000 | 1.913  |
| -0.500 | 1.176  |
| 0.000  | 0.000  |
| 0.500  | 1.112  |
| 1.000  | 1.710  |
| 1.500  | 2.163  |
| 2.000  | 2.520  |
| 2.500  | 2.797  |
| 3.000  | 3.000  |
| 3.500  | 3.129  |
| 4.000  | 3.175  |
| 4.500  | 3.120  |
| 5.000  | 2.924  |
| 5.500  | 2.473  |
| 6.000  | 0.000  |
| 6.500  | -2.764 |
| 7.000  | -3.659 |
| 7.500  | -4.386 |
| 8.000  | -5.040 |

Рис. Программная реализация задачи табулирования функции  
с использованием счетного оператора цикла

**Задача 4.** Составить программу, вычисляющую площадь сферы и объем шара по заданному радиусу.

**Решение.** Листинг программы и экран пользователя при работе программы представлены на рис.

```

program shar;
{ r-радиус шара,
  s-площадь шара}
  var r,s:real;
Begin
  writeln('Вычисляем объем шара и площадь сферы. ');
  write('Введите радиус: ');
  readln(r);
  s:=4*pi*sqr(r);
  writeln('Площадь: ',s:8:3);
  writeln('Объем: ', s/3*r);
  readln;
End.

```

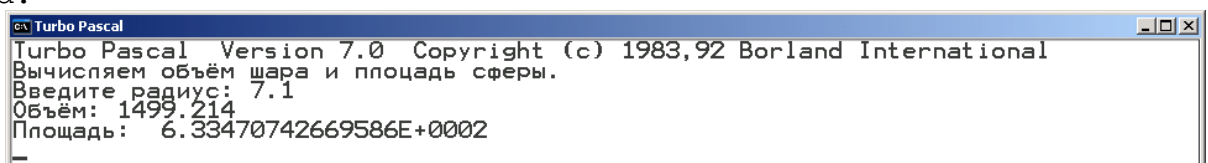


Рис.1. Программная реализация алгоритма линейной структуры

**Задача 5.** Составить программу, вычисляющую корни квадратного уравнения по заданным коэффициентам  $a, b, c$ .

**Решение.** Листинг программы и экран пользователя при работе программы представлены на рис.1.

```
program kvur;  
{ a,b,c-коэффициенты квадратного уравнения,  
  D-дискриминант,  
  x1,x2-корни}  
  var a,b,c,D,x1,x2:real;  
Begin  
  writeln('Вычисляем корни квадратного уравнения.');  write('Введите коэффициенты a b c: ');  
  readln(a,b,c);  
  D:=sqr(b)-4*a*c;  
  if D<0 then writeln('Уравнение корней не имеет.');  if D=0 then writeln('x=',-b/(2*a));  
  if D>0 then  
  begin  
    x1:=(-b-sqrt(D))/(2*a);  
    x2:=(-b+sqrt(D))/(2*a);  
    writeln('x1=',x1,' x2=',x2);  
  end;  
  readln;  
End.
```

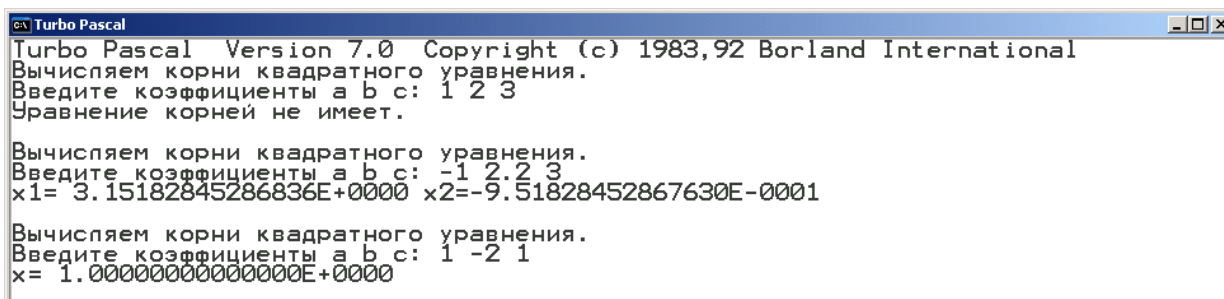


Рис.1. Программная реализация разветвляющегося алгоритма  
с использованием оператора **if**

**Задача 6.** Написать программу, которая после введенного с клавиатуры числа (в диапазоне 1-99) дописывает слово «копейка» с правильным окончанием

**Решение.** Листинг программы и экран пользователя при работе программы представлены на рис.1.

```
program kop;  
{a-количество копеек}  
  var a:integer;
```

```

Begin
  writeln('Дописываем копейки. ');
  write('Введите число: ');
  readln(a);
  case a mod 10 of
    0,5..9: writeln(a:2, ' копеек');
    1: writeln(a:2, ' копейка');
    2,3,4: writeln(a:2, ' копейки');
  end;
  readln;
End.

```

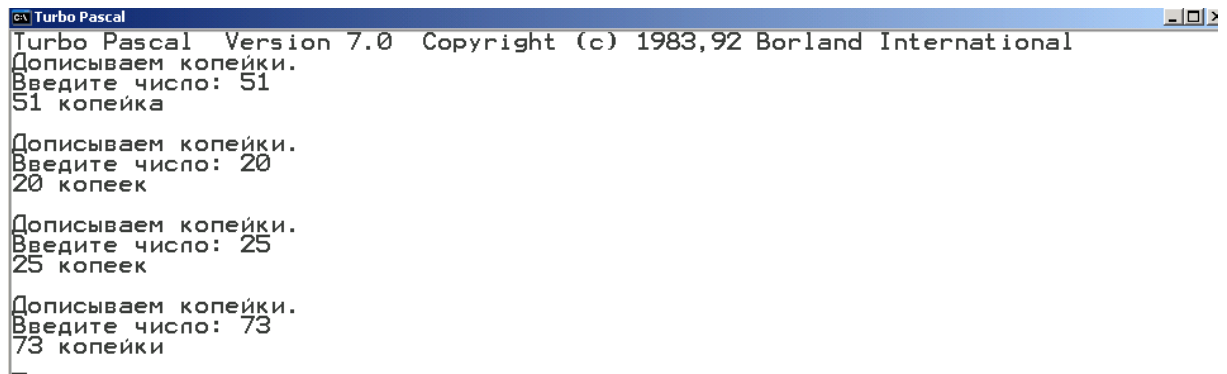


Рис.1. Программная реализация разветвляющегося алгоритма  
с использованием оператора case

**Задача 7.** Построить ЛВС следующей топологии и состава: 5 персональных компьютеров (PC) и сервер образуют сегмент 10BASE-T. Другие пять компьютеров объединены в сегмент по технологии 10BASE-2, оба сегмента соединены мостом. Сервер может обслуживать клиентов базы данных, CAD/CAM приложений и предоставлять FTP доступ к файлам. Рабочие станции сегмента 10BASE-T являются клиентами CAD/CAM приложений, рабочие станции сегмента 10BASE-2 являются клиентами базы данных. Кроме этого, все рабочие станции обращаются на сервер за файлами по FTP, а внутри каждого сегмента взаимодействуют друг с другом по трафику Small office peer-to-peer. Размер ответа сервера на запрос (Reply Size) рассчитывается по нормальному закону. Мат. ожидание - 1000, дисперсия - 800, размер в байтах. Задержка ответа на запрос (Replay Delay) рассчитывается по экспоненциальному закону, мат. ожидание - 5, время в секундах. Вывести статистику: для сервера - текущую нагрузку (current workload) и количество полученных пакетов; для сегмента 10BASE-2 - процент использования (average utilization)

**Задача 8** Получить у преподавателя вариант задания. Ознакомиться с описанием задания и при помощи пакета NetCracker собрать сеть с заданной топологией и спецификацией. Задать сетевой трафик согласно заданию. Вывести статистику в зависимости от варианта. Запустить модель и добиться устойчивой работы сети (без перегрузки). Показать результаты преподавателю.

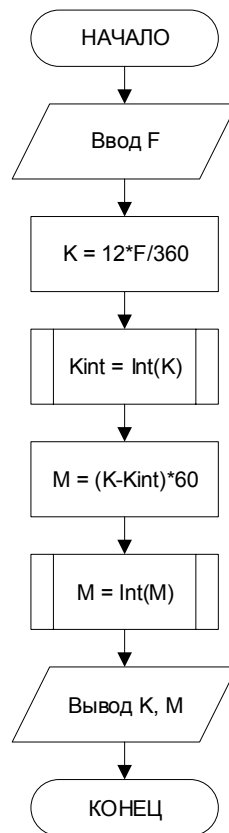
|                       |                    |      |
|-----------------------|--------------------|------|
| Компьютеры в лаб. 329 | E-mail сервер ВГТУ | POP  |
| Компьютеры в лаб. 114 | E-mail сервер ВГТУ | SMTP |

Оценить максимальный возможный POP трафик, если соотношение трафиков POP/SMTP 1/10, а FTP трафик к каждой машине в среднем составляет 10 Мбит/сек

**Задание 9.** Определить  $h$  – полное количество часов и  $m$  – полное количество минут, прошедших от начала суток до того момента (в первой половине дня), когда часовая стрелка повернулась на  $f$  градусов ( $0 \leq f \leq 360$ ,  $f$  – вещественное число).

**Решение**

**Блок-схема алгоритма**



**Листинг программы**

```
// ПЗ 5. Тема 1. Вариант 28
```

```
Program LR05_1_28;
```

```
Var m, k, kint, f : real;
```

```
Begin
```

```
write('Введите градус отклонения часовой стрелки (от 0 до 360): ');
```

```

readln(f);

// 1 градус - 2 минута

// кол-во часов

k:=12*f/360;

// целая часть кол-ва часов

kint:=Int(k);

// дробная часть кол-ва часов * 60 определяет кол-во минут

m:=(k-kint)*60;

m:=Int(m);

writeln;

writeln('Полных часов : ', kint);

writeln('Полных минут : ', m);

End.

```

### ***Пример выполнения***

Введите градус отклонения часовой стрелки (от 0 до 360): 22.5

Полных часов : 0  
Полных минут : 45

Введите градус отклонения часовой стрелки (от 0 до 360): 45

Полных часов : 1  
Полных минут : 30

**Задание 10.** Научиться пользоваться простейшими компонентами организации переключений (TCheckBox, TRadioGroup). Написать и отладить программу разветвляющегося алгоритма.

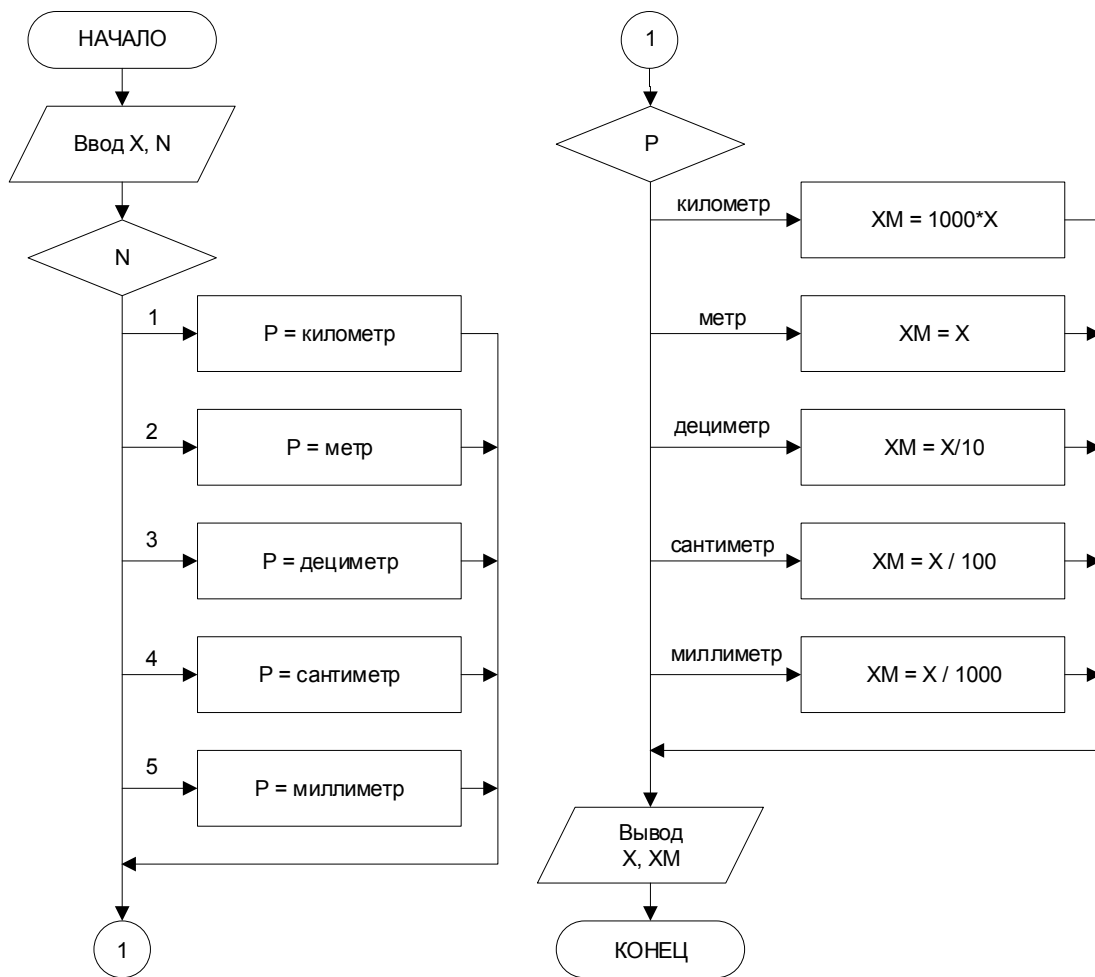
*Тип единица = (дециметр, километр, метр, миллиметр, сантиметр);  
длина = real;*

*Var x : длина; P : единица;*

Значение переменной  $x$ , означающее некоторую длину в единицах  $p$ , заменить на величину этой же длины в метрах.

**Решение**

***Блок-схема алгоритма***



### Листинг программы

```

// ЛР 6. Тема 2. Вариант 28
Program LR05_2_28;
Type единица = (километр, метр, дециметр, сантиметр, миллиметр);
    длина = real;
Var x, xm : длина;
    p : единица;
    n : integer;

Begin
    writeln('Программа перевода в метры');
    write('Введите значение : ');
    readln(x);
    writeln('Введите единицу измерения: ');
    writeln('1 - километр      4 - сантиметр');
    writeln('2 - метр              5 - миллиметр');
    writeln('3 - дециметр ');
    writeln;
    write('Ваш выбор -> ');
    readln(n);

    // сопоставление номера элементу из типа Единица
    Case n of
        1 : p:=километр;
        2 : p:=метр;

```

```

3 : p:=дециметр;
4 : p:=сантиметр;
5 : p:=миллиметр;
end;
// Перевод величин
Case p of
    километр : xm:=1000*x;
    метр      : xm:=x;
    дециметр  : xm:=x/10;
    сантиметр : xm:=x/100;
    миллиметр : xm:=x/1000;
end;

writeln;
writeln(x, ' ', p, ' = ', xm, ' (м)');
End.

```

### Пример выполнения

```

Программа перевода в метры
Введите значение : 12
Введите единицу измерения:
1 - километр      4 - сантиметр
2 - метр          5 - миллиметр
3 - дециметр

Ваш выбор -> 1

12 километр = 12000 (м)

```

## 7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

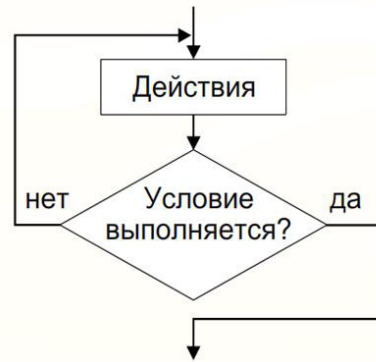
- 1 Сколько бит информации несет сообщение о том, что при двух бросках монетки выпала следующая комбинация именно в таком порядке



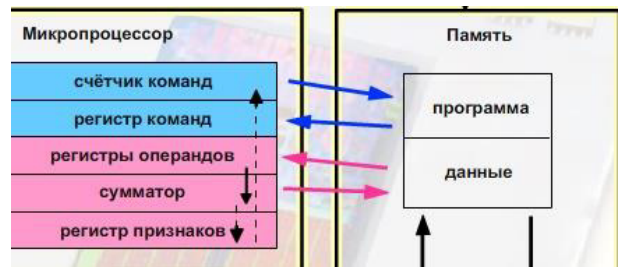
- 2 Назначение алгоритма на рисунке



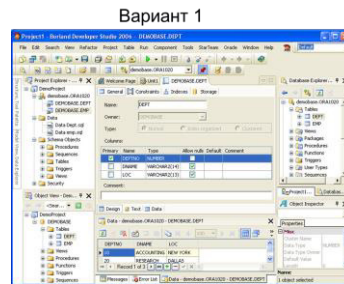
3 Вид алгоритма на изображении



4 УУ:



5 Какая из приведенных на рисунке систем программирования является средой визуальной разработки

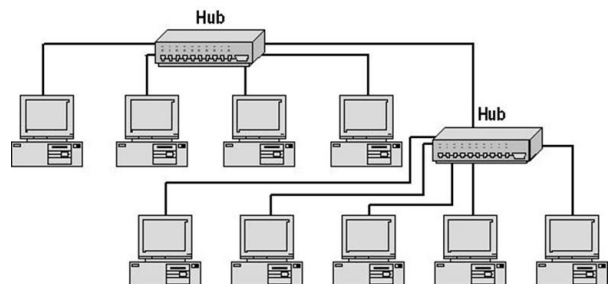


6 Наименьший логический элемент графического режима экрана:

7 сколько байт в бинарном коде на рисунке

1101001100011100110100110001110001010111

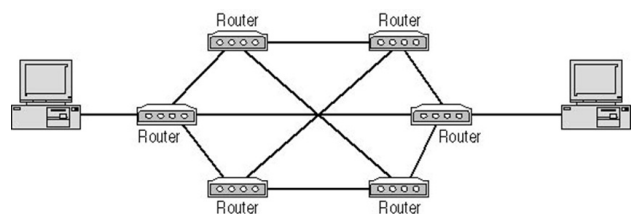
8 Какая топология на рисунке



9 Какой логический вентиль представлен на рисунке

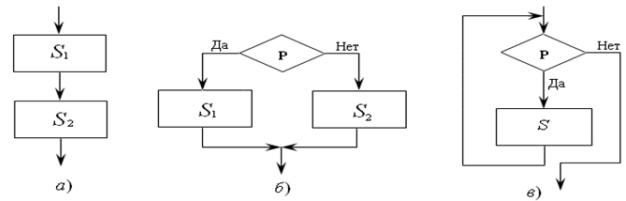


10 Какая на рисунке топология (используется в глобальных сетях)



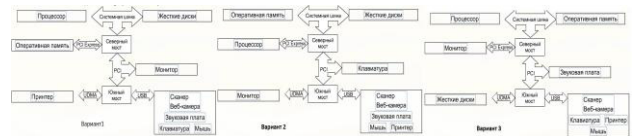
- 11 Процесс трансляции – это
- 12 Практическая информатика:

- 13 Укажите на рисунке базовую структуру выбора (ветвление)



- 14 IP-адрес состоит:
- 15 Итерационным циклом называется
- 16 Информатика — наука о:

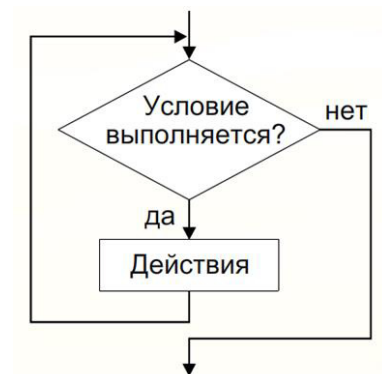
- 17 Укажите правильный вариант логической схемы подключения устройств к материнской плате



- 18 в системе автоматического управления информация от управляющего объекта к объекту управления транслируется:

- 19 ТСР/ПР – набор протоколов

- 20 Вид алгоритма на рисунке

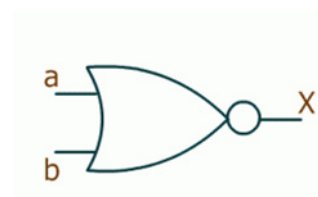


- 21 Ядро ОС:

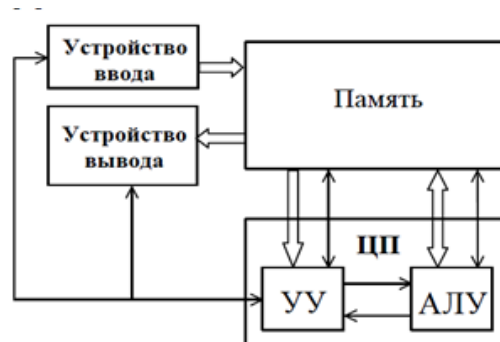
- 22 Какой из видов внешней памяти предназначен для постоянного хранения информации, используемой при работе с компьютером?

- 23 Какое краткое определение можно дать операционной системе?

- 24 Какой логический вентиль изображен на рисунке



25 Что изображает схема на рисунке



### 7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

### 7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится с группой студентов, в аудитории для проведения лабораторных работ, на индивидуальных персональных компьютерах с привлечением программы компьютерного тестирования «Экзаменатор», которая содержит набор вопросов по изучаемой дисциплине, на которые необходимо ответить студенту. Предъявляемые вопросы выбираются из электронной базы данных и закрепляются за конкретным студентом. Предел длительности контроля - 40 мин. Предлагаемое количество вопросов - 65. Последовательность выборки вопросов – случайная. Программа «Экзаменатор» является клиент-серверным приложением. Оценка «Зачтено» ставится в случае, если студент правильно ответил на 46 вопросов. В случае не сдачи студентом электронного теста, по желанию студента в целях повышения оценки, проводится устный метод контроля, применяется индивидуальная форма, время проведения опроса 10 минут, ответы даются без использования справочной литературы и средств коммуникации, результат сообщается немедленно. Оценка «повышается» студенту, ответившему на два вопроса;

### 7.2.7 Паспорт оценочных материалов

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины                    | Код контролируемой компетенции | Наименование оценочного средства |
|-------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 1     | Понятие информации.                                         | УК-1, ОПК-2                    | Тест, защита лабораторных работ  |
| 2     | Технические средства реализации информационных процессов.   | УК-1, ОПК-2                    | Тест, защита лабораторных работ  |
| 3     | Понятие, свойства, виды, формы записи алгоритмов            | УК-1, ОПК-2                    | Тест                             |
| 4     | Парадигмы программирования. Состав системы программирования | УК-1, ОПК-2                    | Тест, защита лабораторных работ  |

|   |                                                                         |             |                                 |
|---|-------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------|
| 5 | Программное обеспечение ЭВМ. Операционные системы, виды прикладного ПО. | УК-1, ОПК-2 | Тест, защита лабораторных работ |
| 6 | Понятие и виды сетей                                                    | УК-1, ОПК-2 | Тест, защита лабораторных работ |

### **7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)**

### **8.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.**

1. Цветкова, А. В. Информатика и информационные технологии : учебное пособие / А. В. Цветкова. — Саратов : Научная книга, 2012. — 189 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/6276.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Губарев, В. В. Информатика. Прошлое, настоящее, будущее : учебник / В. В. Губарев. — Москва : Техносфера, 2011. — 432 с. — ISBN 978-5-94836-288-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13281.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Мандра, А. Г. Информатика и информационные технологии : лабораторный практикум / А. Г. Мандра, А. В. Попов, А. И. Дьяконов. — 2-е изд. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 64 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR

SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111369.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Основы информационных технологий : учебное пособие / С. В. Назаров, С. Н. Белоусова, И. А. Бессонова [и др.]. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 530 с. — ISBN 978-5-4497-0339-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89454.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Информатика : учебное пособие / С. В. Тимченко, С. В. Сметанин, И. Л. Артемов, А. В. Гураков. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011. — 160 с. — ISBN 978-5-4332-0009-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13935.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Левин, В. И. История информационных технологий : учебник / В. И. Левин. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 750 с. — ISBN 978-5-4497-0321-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89440.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Информатика. Базовые алгоритмические структуры [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Информатика" для студентов всех специальностей и направлений подготовки (уровень специалитета и бакалавриата) всех форм обучения (исключая обучающихся по специальностям и направлениям, включенным в УГСН 09.00.00 "Информатика и вычислительная техника" и 10.00.00 "Информационная безопасность") / ФГБОУ ВО "Воронеж. гос. техн. ун-т", каф. систем управления и информ. технологий в стр-ве ; сост. : О. Е. Ефимова, О. В. Курипта. - Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2020. - Электрон. текстовые и граф. данные (570 Кб) : ил. - Библиогр.: 3 назв.

8. Информатика. Инфокоммуникационные технологии [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторных работ по учебной дисциплине "Информатика" для студентов всех специальностей и направлений подготовки (уровень специалитета и бакалавриата) всех форм обучения (исключая обучающихся по специальностям и направлениям, включенным в УГСН 09.00.00 "Информатика и вычислительная техника" и 10.00.00 "Информационная безопасность") / ФГБОУ ВО "Воронеж. гос. техн. ун-т", каф. систем управления и информ. технологий в стр-ве ; сост. : О. В. Курипта, О. В. Минакова. - Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2020. - Электрон. текстовые и граф. данные (1,0 Мб) : ил. - Библиогр.: 5 назв.

9. Информатика. Табличный процессор Microsoft Excel [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Информатика" для студентов всех специальностей

и направлений подготовки (уровень специалитета и бакалавриата) всех форм обучения (исключая обучающихся по специальностям и направлениям, включенным в УГСН 09.00.00 "Информатика и вычислительная техника" и 10.00.00 "Информационная безопасность") / ФГБОУ ВО "Воронеж. гос. техн. ун-т", каф. систем управления и информ. технологий в стр-ве ; сост. : О. В. Курипта, О. В. Минакова. - Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2020. - Электрон. текстовые и граф. данные (1,07 Мб) : ил. - Библиогр.: 6 назв.

10. Башмакова, Е. И. Информатика и информационные технологии. Технология работы в MS WORD 2016 : учебное пособие / Е. И. Башмакова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 90 с. — ISBN 978-5-4497-0515-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94204.html>.

**8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

### **8.2.1 Программное обеспечение**

- WIN HOME 10 32-bit/64-bit All Lng PK Lic Online DwnLd NR
- OpenOffice;
- Adobe Acrobat Reader
- Internet explorer;

### **8.2.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

- Российское образование. Федеральный портал. <http://www.edu.ru/>
- Образовательный портал ВГТУ <https://education.cchgeu.ru/>

### **8.2.3 Информационные справочные системы**

- <http://window.edu.ru>
- <https://wiki.cchgeu.ru/>

### **8.2.4 Современные профессиональные базы данных**

— **IEEE Xplore** Электронная библиотека Институт инженеров по электротехнике и электронике (IEEE) и его партнеров в сфере издательской деятельности. Адрес ресурса: <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>

— **OpenNet** На сайте проекта OpenNet размещается информация о Unix системах и открытых технологиях для администраторов, программистов и пользователей. Адрес ресурса: <http://www.opennet.ru/>

- **Проглаб** Адрес ресурса: <https://proglab.io>
- **Microsoft Developer Network** Адрес ресурса: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/>

### **8.3. Мультимедийные видеофрагменты:**

- Программирование в среде DELPHI. Решение задачи нахождения наибольшего числа из трех имеющихся;
- Программирование в среде DELPHI. Решение задачи нахождения факториала целого числа с использованием операторов цикла (while, repeat, for);
- Программирование в среде DELPHI Обработка внешней базы данных с помощью компонента TClientDataSet;
- Программирование в среде DELPHI Создание собственной базы данных с помощью компонента TClientDataSet.
- Понятие информации, виды информации;
- Общая характеристика процессов сбора, хранения, передачи и обработки информации;
- Системы счисления;
- Технические средства реализации информационных процессов;
- Персональный компьютер;
- Понятие, свойства, виды, формы записи алгоритмов;
- Теория алгоритмов;
- Языки программирования: история развития и парадигмы программирования;
- Программирование для станков с ЧПУ;
- Интеллектуальные роботы современное состояние и перспективы;
- Программное обеспечение ЭВМ;
- Операционные системы, их виды и характеристики;
- Архитектура операционной системы;
- Управление памятью в операционных системах;
- Управление данными и организация файловых систем на носителях информации в операционных системах;
- Сетевые функции в операционных системах;
- Особенности операционной системы UNIX;
- Особенности операционной системы Windows;
- Банки и базы данных. Модели данных. Системы управления базами данных;
- Понятие и виды сетей;
- Модель OSI;

### **8.4 Мультимедийные лекционные демонстрации:**

Понятие информатики, виды информации;

Общая характеристика процессов сбора, хранения, передачи и обработки

информации;

Системы счисления;

Технические средства реализации информационных процессов;

Персональный компьютер;

Понятие, свойства, виды, формы записи алгоритмов;

Теория алгоритмов;

Языки программирования: история развития и парадигмы программирования;

Программирование для станков с ЧПУ;

Интеллектуальные роботы современное состояние и перспективы;

Программное обеспечение ЭВМ;

Операционные системы, их виды и характеристики;

Архитектура операционной системы;

Управление памятью в операционных системах;

Управление данными и организация файловых систем на носителях информации в операционных системах;

Сетевые функции в операционных системах;

Особенности операционной системы UNIX;

Особенности операционной системы Windows;

Банки и базы данных. Модели данных. Системы управления базами данных;

Понятие и виды сетей;

Модель OSI.

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**Специализированная лекционная аудитория**, оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой

**Дисплейный класс**, оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторного практикума

**Натурные лекционные демонстрации:**

- Комплектующие системного блока персонального компьютера;
- Периферийные устройства.
- Активные сетевые устройства (коммутационные устройства, сетевые адаптеры).

- Сетевые комплектующие (кабели, коннекторы);

- Инструмент для монтажа и диагностики компьютерной сети.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

По дисциплине «Информатика» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

По дисциплине «Информатика» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

| Вид учебных занятий                   | Деятельность студента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекция                                | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.           |
| Лабораторная работа                   | Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.                                                                                                                                       |
| Самостоятельная работа                | Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"><li>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;</li><li>- выполнение домашних заданий и расчетов;</li><li>- работа над темами для самостоятельного изучения;</li><li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;</li><li>- подготовка к промежуточной аттестации.</li></ul> |
| Подготовка к промежуточной аттестации | Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начинаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом, зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| №<br>п/п | Перечень вносимых изменений | Дата внесения<br>изменений | Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП |
|----------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------|
|          |                             |                            |                                                                |
|          |                             |                            |                                                                |
|          |                             |                            |                                                                |