Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра прикладной математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ А.В. Зимин
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
(направленность (профиль): «Разработка и эксплуатация информационных систем и технологий»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 4 года 6 месяцев

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: daba56d7b892efca3bf5c04ed0251c98b19b099c
Владелец: Директор ИИТиАС Зимин Алексей Валерьевич
Действителен: с 15 января 2025 г. по 10 апреля 2026 г.
Дата и время: 06-04-2026 14:43:14 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование представлений об информатике как фундаментальной науке и универсальным языком естественнонаучных, общетехнических и профессиональных дисциплин;
– приобретение умений и навыков применения информационных технологий для исследования и решения прикладных задач с использованием компьютера.

Задачами учебной дисциплины являются:

– раскрытие понятийного аппарата фундаментального и прикладного аспектов дисциплины;
– формирование навыков работы в среде операционных систем, программных оболочек, прикладных программ общего назначения, интегрированных вычислительных систем и сред программирования, сетевых технологий;
– формирование умений анализа предметной области, разработки моделей и алгоритмов решения прикладных задач;
– формирование навыков разработки и отладки программ с использованием объектно-ориентированной среды, получения и анализа результатов.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Математика;
– Основы программирования;
– Базы данных.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории	Код и наименование	Код и наименование индикатора	Планируемые результаты

(группы) ОПК	ОПК	достижения ОПК	обучения
	ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий	– знать: основные понятия теории информации и кодирования, общие характеристики процессов сбора, передачи, обработки и хранения информации. – уметь: использовать технические и программные средства реализации информационных процессов.
		ОПК-2.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства при решении прикладных задач	– знать: основы алгоритмизации и программирования. – уметь: использовать технологии моделирования, алгоритмизации и программирования при решении практических задач.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		***ИТОГО***	***1 сессия / 1 курс***	***2 сессия / 1 курс***
Форма промежуточной аттестации				*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*36*	*144*
	зачетных единиц	***5***	*1*	*4*
Лекции, *академ. час.*		***4***	*2*	*2*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Практические занятия, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***167***	*34*	*133*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***9***	*0*	*9*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации;

Тема 1.1 Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации (Законы получения, передачи и использования информационных ресурсов, носители информации, каналы связи, данные, кодирование, передача, хранение, извлечение и отображение информации, характеристики информации);

Тема 1.2 Меры и единицы количества и объема информации (Единицы измерения количества и объема информации: бит, байт, производные единицы информации);

Тема 1.3 Кодирование данных в ЭВМ (Принципы кодирования текстовой, числовой, графической, звуковой информации. Кодирование целых чисел, измерение объемов кодов);

Тема 1.4 Позиционные системы счисления (Позиционные системы счисления, запись чисел в позиционных системах. Перевод чисел из одной системы счисления в другую, основные арифметические операции в различных позиционных системах счисления);

Тема 1.5 Основные понятия алгебры логики (Основные понятия формальной логики, высказывание и суждение, логические операции, истинность и ложность высказываний);

Тема 1.6 Логические основы ЭВМ (Таблицы истинности, логические функции, логические основы работы ЭВМ. Применение логических операций представление логических выражений в виде формул, упрощение формул, построение логических схем);

Тема 1.7 История развития ЭВМ (История развития средств вычислительной техники);

Раздел 2 Технические средства реализации информационных процессов;

Тема 2.1 Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы (Архитектура ЭВМ,

составляющие вычислительной системы, принципы работы вычислительных систем);

Тема 2.2 Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Центральный процессор. Системные шины. Слоты расширения (Назначение и характеристики основных элементов персонального компьютера. Состав и назначение системных шин ПК);

Тема 2.3 Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики (Внутренние и внешние запоминающие устройства);

Тема 2.4 Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики (Разновидности устройств ввода-вывода, их назначение и основные характеристики: клавиатура, координатные устройства ввода, видео- и звуковые адаптеры, сканеры, принтеры, плоттеры, мониторы);

Раздел 3 Программные средства реализации информационных процессов;

Тема 3.1 Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики (Классификация, состав и назначение программного обеспечения компьютера: системное, служебное (сервисное), прикладное и инструментальное программное обеспечение);

Тема 3.2 Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы (Назначение, основные функции, классификация операционных систем. Базовые технологии работы в ОС, настройка интерфейса пользователя операционной системы);

Тема 3.3 Служебное (сервисное) программное обеспечение (Основные функции утилит, служебные программы архивирования данных, дефрагментации диска, очистки диска, проверки диска, антивирусной защиты данных);

Тема 3.4 Файловая структура операционной системы. Операции с файлами (Понятия файловой системы и файловой структуры, выполнение операций с файлами и папками);

Тема 3.5 Технологии обработки текстовой информации (Назначение и основные функции текстовых процессоров, приемы ввода, редактирования и форматирования текста, приемы обработки информации в таблицах. Основные параметры форматирования шрифтов, абзацев, страниц, таблиц);

Тема 3.6 Электронные таблицы. Формулы в электронных таблицах (Назначение, структура и основные функции электронных таблиц. Способы ввода данных, формул и их последующего редактирования. Типы ссылок на ячейки и диапазоны, различные типы данных в ячейках. Вычисления с помощью стандартных функций, использование формул, абсолютных и относительных ссылок);

Тема 3.7 Диаграммы в электронных таблицах. Работа со списками в электронных таблицах (Назначение, структура диаграмм электронных таблиц. Основные типы диаграмм. Работа со списками в электронных таблицах: сортировка и фильтрация данных);

Тема 3.8 Технологии обработки графической информации (Графические редакторы, способы представления и хранения графической информации, форматы графических файлов. Графические редакторы, выполнение операции с графическими объектами);

Тема 3.9 Технологии создания и обработки мультимедийных презентаций (Назначение и основные возможности программы подготовки презентаций. Создание и применение готовых стилей оформления презентаций, размещение на слайдах различных объектов, режимы презентации);

Тема 3.10 Общее понятие о базах данных. Основные понятия систем управления базами данных. Модели данных (Общие сведения о проектировании баз данных. Основные свойства, принципы построения и функционирования баз данных, возможности систем управления базами данных. Основные модели хранения данных; их достоинства и недостатки, особенности их использования при решении задач. Проектирование структуры таблиц баз данных; установление связей между таблицами базы данных);

Тема 3.11 Основные понятия реляционных баз данных (Основные понятия реляционной модели данных. Основные принципы работы с объектами СУБД, возможности. Определение типов данных, ключевых поле в таблицах, создание связи между таблицами с обеспечением целостности данных);

Тема 3.12 Объекты баз данных. Основные операции с данными в СУБД (Основные принципы работы с объектами СУБД. Основные операции с данными в базе данных. Создание связей между таблицами с обеспечением целостности данных, сортировка данных, составление запросов различных видов, отбор и поиск данных по различным условиям);

Тема 3.13 Назначение и основы использования систем искусственного интеллекта. Базы знаний. Экспертные системы (Назначение и основы использования систем искусственного интеллекта);

Раздел 4 Модели решения функциональных и вычислительных задач;

Тема 4.1 Моделирование как метод познания (Понятие объекта и модели, свойства объекта. Назначение моделирования, цели моделирования, этапы моделирования, основные стадии для каждого этапа моделирования);

Тема 4.2 Классификация и формы представления моделей (Классификация моделей, формы представления моделей, виды и типы моделей);

Тема 4.3 Методы и технологии моделирования (Основные методы и технологии создания моделей. Выбор вида и формы модели для решения конкретной задачи);

Тема 4.4 Информационная модель объекта (Основные формы информационных моделей, интерпретация результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов);

Раздел 5 Алгоритмизация и программирование;

Тема 5.1 Этапы решения задач на компьютерах. Трансляция, компиляция и интерпретация (Основные этапы создания программных продуктов. Понятия «трансляция», «компиляция», «интерпретация», их различие);

Тема 5.2 Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритма (Понятие алгоритма, формы записи алгоритма, свойства алгоритма. Основные элементы блок-схемы алгоритма);

Тема 5.3 Эволюция и классификация языков программирования. Основные понятия языков программирования (Классификацию языков программирования. Основные понятия языков программирования, основные этапы развития языков программирования, области их применения. Запись арифметических выражений на языке программирования);

Тема 5.4 Алгоритмы разветвляющейся структуры (Основные конструкции ветвления, основные операторы ветвления, порядок выполнения операций алгоритмической структуры «ветвление»);

Тема 5.5 Алгоритмы циклической структуры (Порядок выполнения операций циклической алгоритмической структуры. Виды циклов, особенности использования операторов циклов);

Тема 5.6 Понятие о структурном программировании. Модульный принцип программирования. Подпрограммы. Принципы проектирования программ «сверху-вниз» и «снизу-вверх» (Технология структурного программирования, понятия «подпрограмма», «локальные» и «глобальные переменные», «формальные» и «фактические параметры». Разработка программы с использованием технологии структурного программирования и подпрограмм. Выделение параметров программы и подпрограммы, определение локальных и глобальных переменных);

Тема 5.7 Объектно-ориентированное программирование (Технология объектно-ориентированного программирования, основные понятия объектно-ориентированного программирования: «классы», «объекты», «свойства», «методы», «события». Основные принципы ООП: наследование, инкапсуляция, полиморфизм);

Тема 5.8 Интегрированные среды программирования (Основные элементы систем программирования, назначение элементов систем программирования. Составление, редактирование и выполнение отладки программы в интегрированных средах программирования);

Тема 5.9 Типовые алгоритмы (работа с массивами, рекурсивные алгоритмы и т.д.) (Основные алгоритмы обработки одномерных массивов, поиска максимума и минимума, сортировки, сдвига. Запись типовые алгоритмы на алгоритмическом языке, их использование при решении простейших задач);

Раздел 6 Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях;

Тема 6.1 Сетевые технологии обработки данных. Компоненты вычислительных сетей (Назначение и краткая характеристика основных компонентов вычислительных сетей);

Тема 6.2 Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Принципы построения сетей. (Логическая архитектура компьютерных сетей; базовые виды топологий, система имен в Интернете. Назначение и особенности использования сетей);

Тема 6.3 Сетевой сервис и сетевые стандарты. Средства использования сетевых сервисов (Назначение и особенности использования основных сетевых сервисов);

Тема 6.4 Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Электронная подпись (Средства и способы защиты информации в компьютерных сетях. Применение методов безопасного использования сетевых сервисов).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3.	Установочная лекция	2	
Раздел 4; Раздел 5; Раздел 6.	Установочная лекция	2	
Итого:		**4**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме**

			практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение теоретического материала; 2. Контрольная работа; 3. Прохождение тестирования.	47	
Раздел 2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Прохождение тестирования.	20	
Раздел 3.	1. Изучение теоретического материала; 2. Прохождение тестирования.	30	
Раздел 4.	1. Изучение теоретического материала; 2. Прохождение тестирования.	20	
Раздел 5.	1. Изучение теоретического материала; 2. Прохождение тестирования.	30	
Раздел 6.	1. Изучение теоретического материала; 2. Прохождение тестирования.	20	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	9	

Итого:	**176**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОПК-2	1. Контрольная работа; 2. Тестовые задания
Раздел 2.	ОПК-2	1. Тестовые задания
Раздел 3.	ОПК-2	1. Тестовые задания
Раздел 4.	ОПК-2	1. Тестовые задания
Раздел 5.	ОПК-2	1. Тестовые задания
Раздел 6.	ОПК-2	1. Тестовые задания
Экзамен.	ОПК-2	1. Экзамен на основе результатов компьютерного тестирования

11 Входной контроль

Дисциплина «Информатика», изучаемая в 1 семестре, не подразумевает проведение входного контроля и рассчитана на обучающегося 1 курса, поступившего в университет в соответствии с Правилами приема в СибГИУ.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО СибГИУ.

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); контрольная работа; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию контрольной работы

Контрольная работа – это самостоятельная форма учебной деятельности обучающегося, которая осуществляется без

непосредственного руководства и контроля со стороны педагогического работника, но по его поручению.

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный ответ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– использование при ответе требований нормативных документов, учебной литературы (обязательное условие);

– использование графических элементов с целью выделения особо значимой информации: таблиц, схем, рисунков и т.п.

Критерии оценки контрольной работы

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
100%	50%	зачтено
49%	-	не зачтено

12.2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня знаний и умений обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО СибГИУ в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется вопросы из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
100%	50%	зачтено
49%	-	не зачтено

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: экзамен на основе результатов компьютерного тестирования.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

К сдаче экзамена обучающийся допускается при условии успешного выполнения в полном объеме всех лабораторных работ, в соответствии с их перечнем, и самостоятельной работы.

Экзамен проводится в форме компьютерного тестирования, по результатам которого выставляется оценка.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
100%	не менее 85%	Отлично
84%	не менее 70%	Хорошо
69%	не менее 50%	Удовлетворительно
49%	-	Неудовлетворительно

Обучающийся, несогласный с оценкой, полученной по результатам компьютерного тестирования, может повысить её путем собеседования с преподавателем по изученному в семестре материалу.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Информатика и математика : учебник и практикум для вузов / А. М. Попов, В. Н. Сотников, Е. И. Нагаева, М. А. Зайцев ; под редакцией А. М. Попова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт,

2024. — 484 с. — ISBN 978-5-534-08206-7. – URL: https://urait.ru/bcode/535581 (дата обращения: 02.04.2026);

2 Информатика : учебник для вузов / В. В. Трофимов [и др.] ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 795 с. — ISBN 978-5-534-17577-6. – URL: https://urait.ru/bcode/545057 (дата обращения: 02.04.2026);

3 Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 320 с. — ISBN 978-5-534-09964-5. – URL: https://urait.ru/bcode/540737 (дата обращения: 02.04.2026);

4 Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 302 с. — ISBN 978-5-534-09966-9. – URL: https://urait.ru/bcode/540738 (дата обращения: 02.04.2026);

5 Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — ISBN 978-5-534-15819-9. – URL: https://urait.ru/bcode/535560 (дата обращения: 02.04.2026);

6 Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / В. П. Зимин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 124 с. — ISBN 978-5-534-11588-8. – URL: https://urait.ru/bcode/537351 (дата обращения: 02.04.2026);

7 Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / В. П. Зимин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 153 с. — ISBN 978-5-534-11590-1. – URL: https://urait.ru/bcode/539502 (дата обращения: 02.04.2026);

8 Информатика и математика : учебник и практикум для вузов / Т. М. Беляева [и др.] ; под редакцией В. Д. Элькина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 402 с. — ISBN 978-5-534-10684-8. – URL: https://urait.ru/bcode/537072 (дата обращения: 02.04.2026).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– PyCharm;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:
- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ);
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

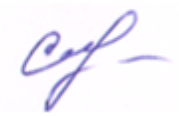
Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Составитель(и):

заведующий кафедрой Павлова Лариса Дмитриевна (кафедра прикладной математики и информатики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

зав. кафедрой информатики
и общетехнических дисциплин КГПИ КемГУ
к.пед.н., доцент  И.В. Сликишина

Приложение

1 Тестирование по результатам освоения теоретического материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования:

Раздел 1. Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации

Необходимо записать ответ в виде числового значения или выражения.

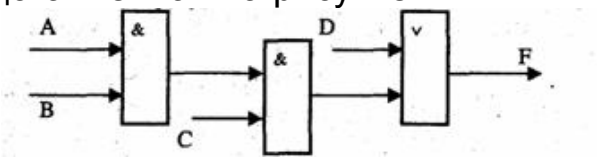
1. Расположите объемы памяти 10 бит, 2 байта, 20 бит, 1Кбайт, 1010 байт в порядке убывания.
2. При кодировании 16 битами в Unicode информационный объем пушкинской фразы *Я помню чудное мгновенье* составляет сколько байт?
3. Сотовый телефон имеет монохромный экран с 8 градациями серого цвета и разрешением 96*68. Для кодирования цвета одной точки, воспроизводимой на экране сотового телефона, используется 3 бита. Чему равен минимальный объем видеопамяти в байтах?
4. Числу 101010_2 какое соответствует число в шестнадцатеричной системе счисления?
5. Числу 58_8 какое соответствует число в двоичной системе счисления?
6. Числу $2A_{16}$ какое соответствует число в десятичной системе счисления?
7. Какому логическому выражению соответствует таблица истинности, приведенная на рисунке?

A	B	F
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

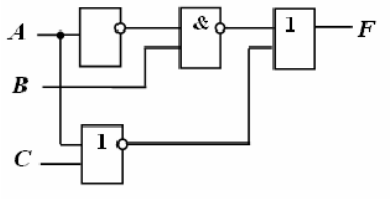
8. Какому логическому выражению соответствует таблица истинности, приведенная на рисунке?

A	B	C
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

9. Какому логическому выражению соответствует логическая схема, представленная на рисунке?



10. Какому логическому выражению соответствует логическая схема, представленная на рисунке?



Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов

Необходимо выбрать только один правильный ответ.

1. Управляющее устройство (УУ) является составной частью
a) микропроцессора
b) системной шины
c) основной памяти компьютера
d) генератора тактовых импульсов
2. Функциональной частью компьютера, предназначенной для приема, хранения и выдачи данных, является
a) графопостроитель
b) процессор
c) монитор
d) оперативная память (ОЗУ)
3. Назначением шин компьютера является
a) соединение между собой его функциональных элементов и устройств
b) устранение теплового излучения
c) устранение излучения сигналов
d) применение общего источника питания
4. На материнской плате персонального компьютера размещается
a) жесткий диск (винчестер)
b) блок питания
c) системный блок
d) центральный процессор
5. К основным характеристикам процессора относится
a) емкость винчестера

b) объем оперативной памяти
c) тактовая частота
d) количество портов и их назначение

6. Кэш-память используется для
a) хранения файлов
b) хранения программы начальной загрузки
c) хранения часто используемых команд и данных
d) копирования дисков

7. Оперативная память предназначена для
a) копирования данных с компьютера на компьютер
b) удаления данных
c) хранения выполняемых программ и их данных
d) долговременного хранения файлов

8. Накопители на магнитных дисках являются
a) виртуальной памятью
b) внешней памятью
c) дополнительной памятью
d) внутренней памятью

9. Модем – это устройство
a) для связи компьютера со сканером
b) для вывода графической информации
c) для связи компьютера с сетью через телефонные линии связи
d) для связи компьютера с сетью напрямую с помощью электрического кабеля

10. Разрешение принтера – это
a) число точек, которое способен напечатать принтер на одном дюйме
b) число цветов, используемых для печати
c) максимальный размер печатного листа
d) число листов, которое принтер печатает за минуту

Раздел 3. Программные средства реализации информационных процессов

Необходимо выбрать только один правильный ответ.

1. Отличие служебного (сервисного) программного обеспечения от системного состоит в том, что
a) оно обеспечивает управление работой компьютера
b) первое является частью второго
c) с его помощью решаются прикладные задачи из разных предметных областей
d) пользователь сам решает, когда его использовать

2. Комплекс программ, обеспечивающих управление работой всех аппаратных устройств и доступ пользователя к ним, называется
a) операционной системой

b) интерфейсом
c) пакетом прикладных программ
d) утилитой

3. Каталог содержит файлы
а) z1.pas
б) z21.pas
в) z4.p
г) z33.p
д) zad.pas
е) zom.pp
При поиске файлов с использованием маски z??.p* будут выделены файлы:
а) а, б, в, г, д, е
b) б, в, д, е
c) б, г, д, е
d) а, б, д, е

4. Форматирование текста при работе в текстовом процессоре – это
а) установка параметров фрагмента текста, которые определяют его внешний вид
b) установка параметров страницы
c) поиск и исправление синтаксических ошибок
d) конвертация текстового файла из одного формата в другой

5. При копировании в Excel формулы: =A$1*A3+$B1 из ячейки C3 получим в ячейке D4 формулу:
а) =B$1*B4+$C2.
b) =B$2*B4+$B2.
c) =B$1*B4+$B2.
d) =B$1*A3+$B2.

6. «Легенда» диаграммы MS Excel – это
а) порядок построения диаграммы (список действий)
b) руководство для построения диаграмм
c) условные обозначения рядов или категорий данных
d) таблица для построения диаграммы

7. Графическим форматом, поддерживающим не более 256 цветов, является
а) PSD
b) JPEG
c) TIFF
d) GIF

8. Чтобы преобразовать заголовок в подзаголовок с помощью панели «Структура» необходимо выполнить команду
а) вниз
b) повысить уровень
c) понизить уровень
d) вверх

9. Модель данных, в которой каждому объекту данных соответствуют свои методы обработки, которые распространяются по иерархии объектов называется
a) объектной
b) сетевой
c) информационной
d) реляционной

10. При фильтрации записей реляционной таблицы

Код	ФИО	пол	Год рождения	Стаж	Оклад
1	Петров И.И.	м	1965	15	7400
2	Смирнов А.Н.	м	1974	4	3000
3	Васильева Н.М.	ж	1972	4	5000
4	Александров И.В.	м	1968	10	13600
5	Михеева И.Р.	ж	1971	11	11700
6	Калинов П.Р.	м	1968	8	8300
7	Сапиров П.С.	м	1974	10	7900

по условиям: (стаж<=10) И (оклад>5000) будут доступны записи
a) 3, 5, 7
b) 4, 5, 6, 7
c) 2, 3, 4, 6, 7
d) 4, 6, 7

Раздел 4. Модели решения функциональных и вычислительных задач

Необходимо выбрать только один правильный ответ.

1. Метод познания, состоящий в исследовании объекта на его модели, называют
a) моделированием
b) исчислением предикатов
c) логическим выводом
d) имитацией

2. Модель может быть построена
a) только для процесса, имеющего конечный набор состояний
b) для любого объекта, явления или процесса
c) только для явлений природы
d) только для дискретного процесса

3. Верификация модели означает
a) проверку возможности ее программной реализации с использованием выбранного программного обеспечения
b) проверку возможности ее записи в математически строгом виде
c) проверку ее соответствия объекту моделирования с заданной точностью с учетом принятых предположений и ограничений
d) системный анализ объекта моделирования

4. Предметной моделью является
a) макет самолета
b) проведение предварительных испытаний

c) диаграмма потоков данных
d) расписание

5. Информационной моделью является

a) модель атома
b) макет спортивного комплекса
c) модель корабля
d) модель электронного документооборота

6. Модель гравитационного взаимодействия двух тел, записанная в виде формул, является

a) экспериментальной предметной моделью
b) описательной информационной моделью
c) формальной логической моделью
d) формальной математической моделью

7. Перечислены этапы моделирования

А) Синтезирование математической модели области, выбор критериев оценки эффективности и точности моделирования
Б) Разработка имитационной модели, алгоритма ее реализации
В) Анализ моделируемой системы, сбор необходимой информации, выделение проблемной области исследования и постановка задачи

Моделирование проводится в последовательности:

a) В, А, Б
b) А, В, Б
c) Б, В, А
d) В, Б, А

8. Для плохо формализованных задач используются методы

a) математического анализа
b) статистической обработки
c) аппроксимации функций
d) искусственного интеллекта

9. График функции $y=x^2$ сдвинут на 3 единицы вправо и на 1 единицу вниз относительно начала координат. Тогда один из нулей функции (пересечение оси X и графика функции) находится в отрезке

a) [-3; 0]
b) [1; 3]
c) [5; 7]
d) [0; 1]

10. При проведении мультимедийных занятий проектор включается в начале занятия и выключается через 30 минут после окончания занятия. На текущий день расписание занятий имеет вид

тема	начало	окончание
Построение сети Интернет	8 : 00	9 : 20
Сервисы Интернет	9 : 35	11 : 15
Поиск в Интернет	12 : 20	13 : 55
Язык запросов	14 : 45	15 : 45

Максимальное время отдыха проектора (с выключенным питанием) составит

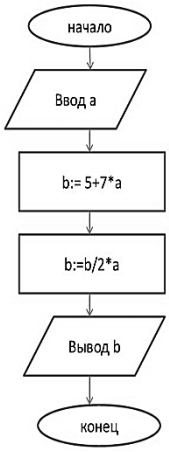
a) 25 мин.

b) 30 мин.
c) 35 мин.
d) 20 мин.

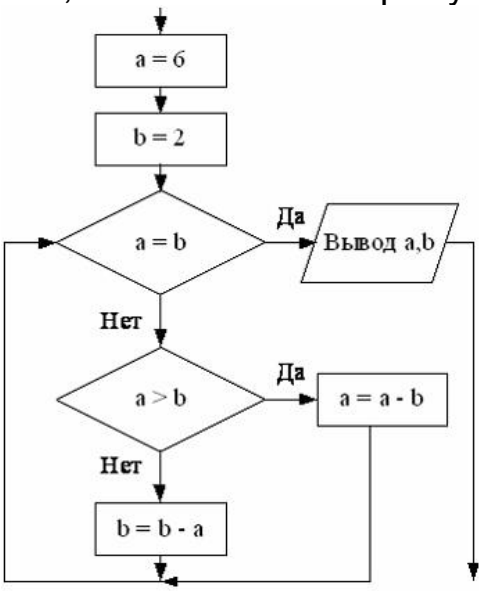
Раздел 5. Алгоритмизация и программирование

Необходимо записать ответ в виде числового значения.

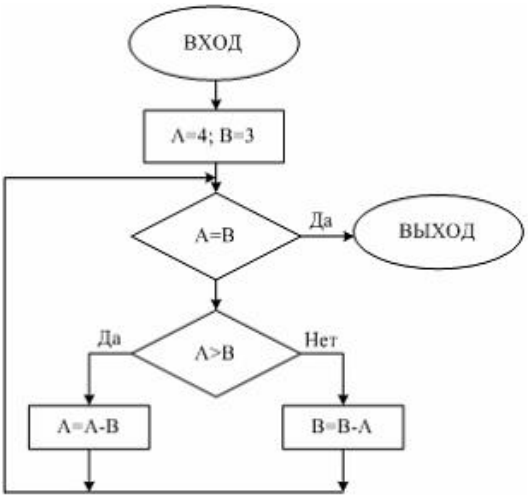
1. В результате работы блок-схемы алгоритма, приведенной на рисунке, какое значение примет переменная b?



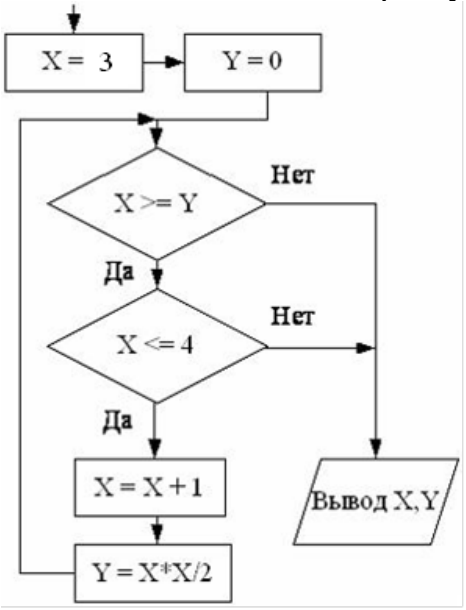
2. В результате работы блок-схемы алгоритма, приведенной на рисунке, какие значения примут переменные a и b?



3. В результате работы блок-схемы алгоритма, приведенной на рисунке, какие значения примут переменные A и B?



4. В результате работы блок-схемы алгоритма, приведенной на рисунке, какие значения примут переменные X и Y?



5. Для введенного значения B=-1, результатом выполнения приведенного фрагмента, будет какое значение B?

A=0
ввести B
если B<0 то A=1
если A>0 то B=B*B

6. При начальном значении F= -5, по окончании работы приведенного фрагмента программы, будет выведено какое значение F?
ЕСЛИ F>=0 ТО F:=F*F ИНАЧЕ F:=-F*3;
ПИСАТЬ (F);

7. При X=3, Y=-6, после выполнения приведенного фрагмента алгоритма, значение A чему будет равно?

если Y<X, то Y=Y+X
если Y<0 то Y=-Y

если X<0, то A=X*2 иначе A=X*Y
если A<Y то A=A+Y/2

8. В представленном фрагменте программы тело цикла выполнится сколько раз?

```
b:= 11; d := 46
нц пока d >= b
d := d - b
кц
```

9. После выполнения приведенного фрагмента алгоритма, переменная A примет какое значение?

```
A:=0; I:=-5;
нц пока I<0
A:=A+I; I:=I+1
кц
```

10. После выполнения приведенного фрагмента алгоритма переменная A примет какое значение?

```
 A:=20;
I:=4;
 нц пока I<A
A:=A-I; I:=I+1
кц
```

Раздел 6. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях

Необходимо выбрать только один правильный ответ.

1.Сервер сети – это компьютер
a) с наибольшей частотой процессора
b) предоставляющий доступ пользователям по сети к клавиатуре и монитору
c) предоставляющий доступ к ресурсам другим компьютерам в сети
d) с наибольшим объемом памяти

2. Клиентом называется
a) локальная сеть
b) корпоративная сеть
c) сеть нижнего уровня иерархии
d) задача, рабочая станция или пользователь компьютерной сети

3. Компьютер, предоставляющий свои ресурсы другим компьютерам при совместной работе, называется
a) модемом
b) сервером
c) коммутатором
d) магистралью

4. Топология сети определяется
a) характеристиками соединяемых рабочих станций
b) способом соединения узлов сети каналами (кабелями) связи
c) структурой программного обеспечения
d) типом кабеля, используемого для соединения компьютеров в сети

5. Кольцевая, шинная, звездообразная – это типы
a) сетевого программного обеспечения
b) сетевых топологий
c) методов доступа
d) протоколов сети

6. Телефонный кабель является вариантом
a) Оптоволоконного кабеля
b) витой пары
c) оптического высокочастотного кабеля
d) коаксиального кабеля

7. На сетевом уровне модели взаимодействия открытых сиситем
a) определяются необходимые программы, которые будут осуществлять взаимодействие
b) определяется взаимодействие систем с порядком передачи данных.
c) определяется адресация в системе передачи данных
d) определяются правила маршрутизации

8. Передача данных по протоколу TCP/IP осуществляется
a) узлами
b) пакетами
c) блогами
d) матрицами

9. Среди перечисленных программ брандмауэром является
a) DrWeb
b) Outlook
c) Internet Explorer
d) Outpost Firewall

10. Сжатый образ исходного текста обычно используется
a) в качестве ключа для шифрования текста
b) как результат шифрования текста для его отправки по незащищенному каналу
c) как открытый ключ в симметричных алгоритмах
d) для создания электронно-цифровой подписи

2 Выполнение контрольной работы

Вариант задания контрольной работы

Задача 1. Определить количество байт, требуемых для записи наибольшего числового значения, кодируемого 14 битами.

Задача 2. Для записи сообщения используется 16-символьный алфавит. Сколько символов содержит сообщение объемом 72 байта?

Задача 3. Для хранения растрового изображения размером 128×128 пикселей отвели 4 килобайта памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?

Задача 4. Задано число 2A в шестнадцатеричной системе счисления. Какой вид это число имеет в восьмеричной системе счисления?

Задача 5. Определить последнюю цифру суммы $B1F3_{16} + 4058_{16}$ в восьмеричной системе счисления.

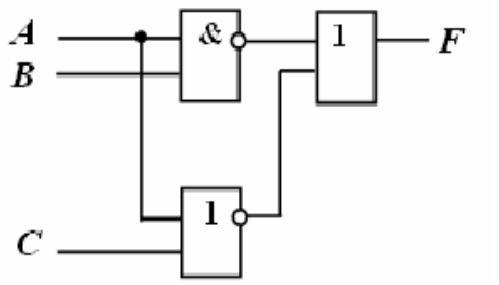
Задача 6. Задано число 10011110 в двоичной системе счисления. Какой вид это число имеет в десятичной системе счисления?

Задача 7. Построить таблицу истинности для заданного логического выражения: C=(A OR B) XOR NOT A.

Задача 8. Какую логическую операцию следует применить, чтобы оказалось верным равенство (0 ____ 1) XOR (1 AND 1) = 1?

Задача 9. Построить логическую схему для логической функции F=(A&B)∪(C&A).

Задача 10. Построить таблицу истинности, которая соответствует следующей логической схеме:



3 Вариант тестовых заданий к экзамену для промежуточной аттестации

Необходимо выбрать только один правильный ответ или записать ответ в виде числового значения или выражения.

1. Сообщение в теории информации и кодирования – это

a) электрический импульс, распространяемый в канале связи
b) воспринятая осознанная и ставшая личностно-значимой информация
c) набор данных, объединённых смысловым содержанием и пригодных для обработки и передачи
d) генератор тактовых импульсов

2. Для кодирования цвета одной точки, воспроизводимой на экране сотового телефона, используется 12 бит, разрешение экрана 256*128. Чему равен минимальный объем видеопамяти в килобайтах?

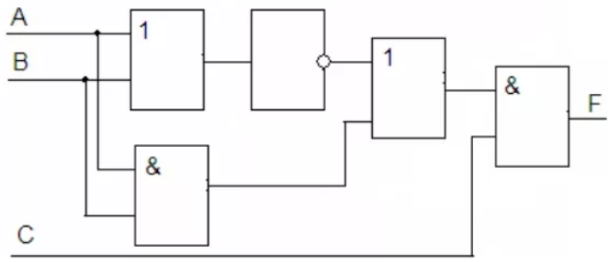
3. Если числа в двоичной системе счисления имеют вид 1001_2 и 101_2, то их разность в десятичной системе счисления чему равна?

4.Таблица истинности, приведенная на рисунке, соответствует какому логическому выражению?

A	B	C
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

5. Сколько бит информации может запомнить один триггер?

6. Какому логическому выражению соответствует логическая схема, представленная на рисунке?



7. Компьютеры, созданные для решения предельно сложных вычислительных задач, – это

a) суперкомпьютеры
b) персональные компьютеры
c) карманные персональные компьютеры
d) серверы

8. Арифметико-логическое устройство (АЛУ) является составной частью

a) системной шины
b) основной памяти компьютера
c) микропроцессора
d) генератора тактовых импульсов

9. Основная интерфейсная система компьютера, обеспечивающая сопряжение и связь всех его устройств между собой, называется

a) системой мультиплексирования
b) шиной питания
c) системой ввода/вывода
d) системной шиной

10. Внешним запоминающим устройством является

a) постоянная память (ПЗУ)
b) кэш-память
c) жесткий диск
d) оперативная память (ОЗУ)

11. Сканер используется для

a) ввода текстовой и графической информации в компьютер
b) вывода цветных картинок на бумагу

c) печати текстовой и графической информации
d) управления курсором

12. Для решения задач из различных предметных областей предназначено программное обеспечение
a) служебное (сервисное)
b) системное
c) прикладное
d) специальное

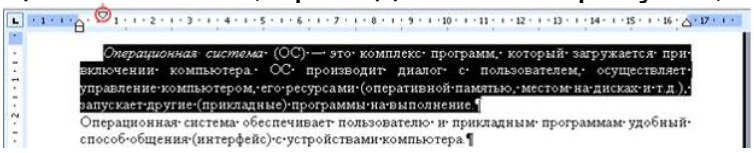
13. Основными компонентами системного программного обеспечения компьютера являются
a) обрабатывающие программы и система автоматизации программирования
b) операционная система и система программирования
c) пакеты прикладных программ
d) монитор и супервизор

14. Архивация данных осуществляется для:
a) проведения антивирусной профилактики
b) быстрой передачи данных по сети Интернет, компактного хранения данных на диске, контроля за наличием ошибок в файлах
c) форматирования жестких дисков
d) организации совместной работы приложений

15. Каталог содержит файлы
a) z1.pas
б) z21.pas
в) z4.p
г) z33.p
д) zad.pas
e) zom.pp

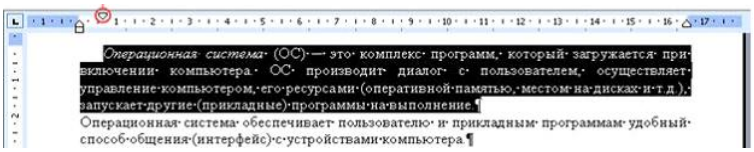
При поиске файлов с использованием маски z?.* будут выделены файлы:
a) а, в
b) а, б, д, е
c) б, г, д, е
d) а, б, в, г, д, е

16. С помощью элемента, приведенного на рисунке, в MS Word



a) устанавливается левая граница абзаца
b) выделенный фрагмент текста разбивается на две колонки
c) выставляется максимальный интервал между словами выделенного фрагмента текста
d) устанавливается отступ для первой строки выделенного фрагмента текста

16. С помощью элемента, приведенного на рисунке, в текстовом документе



a) устанавливается левая граница абзаца
b) выделенный фрагмент текста разбивается на две колонки
c) выставляется максимальный интервал между словами выделенного фрагмента текста
d) устанавливается отступ для первой строки выделенного фрагмента текста

17. В представленном фрагменте электронной таблицы чему равно значение в ячейке С6?

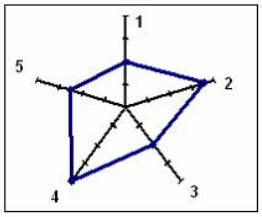
	A	B	C
1	15	7	=ПРОИЗВЕД(A4:B4;A5)
2	20	28	=СУММ(A2:B2)
3	12	13	19
4	6	5	17
5	3	29	18
6			=МАКС(A1:C4)-МИН(A3:C5)

18. В представленном фрагменте электронной таблицы чему будет равно значение в ячейке С2, если из ячейки В1 скопировать формулу в ячейку В2, а из ячейки С1 в С2?

	A	B	C
1	4	= –2*A1+A$1	=A$2 – B$1
2	8		

19. Для построения диаграммы по представленному фрагменту электронной таблицы использовался какой диапазон ячеек?

	A
1	4
2	7
3	10
4	15
5	4
6	8
7	5



20. Для растрового графического редактора из приведенных утверждений являются верными?

1) При увеличении изображения проявляется лестничный эффект
2) При уменьшении изображения возможна потеря информации
3) файлы, содержащие растровые изображения, имеют меньший размер, чем файлы, содержащие векторные изображения
4) В растровой графике объекты хранятся в виде формализованных математических описаний

a) 1 и 2
b) 1, 2, 4
c) 1, 3, 4
d) 2, 4

22. Режим сортировщика слайдов предназначен для
a) редактирования содержания слайдов
b) корректировки последовательности слайдов
c) просмотра слайдов в полноэкранном режиме
d) просмотра гиперссылок презентации

22. Модель данных, в которой порожденный узел может иметь более одного исходного узла, называется
a) объектной
b) иерархической
c) древовидной
d) сетевой

23. Представлена таблица базы данных Студенты.

Студенты : таблица

Номер зачетной книжки	Фамилия	Имя	Отчество
123560	Петров	Сергей	Николаевич
123561	Анисимова	Ольга	Дмитриевна
123564	Белкина	Екатерина	Андреевна
123565	Мишин	Олег	Валерьевич
123568	Иванов	Николай	Петрович

После применения фильтра будут отображены записи с фамилиями каких студентов?

Студенты: фильтр

Номер зачетной книжки	Фамилия	Имя	Отчество
	>="А" And <="М"		

24. Некоторая база данных описывается следующим перечнем записей:

1 Иванов, 1956, 2400,
2 Сидоров, 1957, 5300,
3 Петров, 1956, 3600,
4 Козлов, 1952, 1200,
5 Титов, 1958, 4800.

Какие из записей поменяются местами при сортировке по возрастанию, произведенной по первому полю?

25. Какими характерными особенностями обладают системы искусственного интеллекта?
a) обработка данных в символьной форме, необходимость выбора между многими вариантами
b) обработка данных в числовом формате, необходимость выбора между многими вариантами
c) обработка данных в символьной форме, присутствие четкого алгоритма
d) обработка данных в числовом формате, присутствие четкого алгоритма