

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

Название дисциплины «Информатика»

Код, направление подготовки	Физика
Направленность (профиль)	Цифровые технологии в геофизике
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Информатики и вычислительной техники
Выпускающая кафедра	Информатики и вычислительной техники

Типовые задания для контрольной работы:

1. На остановке останавливаются автобусы с разными номерами. Сообщение о том, что к остановке подошел автобус с номером N1 несет 4 бита информации. Вероятность появления на остановке автобуса с номером N2 в два раза меньше, чем вероятность появления автобусом номер N1. Сколько информации несет сообщение о появлении на остановке автобуса с номером N2?
2. Первичный алфавит содержит 8 знаков a_1, \dots, a_8 с вероятностями соответственно 0.25, 0.18, 0.12, 0.1, 0.15, 0.08, 0.05, 0.07. Постройте код Шеннона - Фано. Постройте код Хаффмана.
3. Найти сумму и разность следующих пар чисел: 2071_{16} и 54214_8 .
4. Выполните действия по правилам машинной арифметики, сетка 16-ти разрядная: $1247 - 1345$.
5. Получить двоичную форму внутреннего представления числа $-29,625$ (в 4-х байтовой ячейке).
6. Какой объем видеопамати необходим для хранения 4 - х страниц изображения при условии, что разрешающая способность дисплея равна 800×600 пикселей, а битовая глубина равна -24 ?
7. В распоряжении пользователя имеется память объемом 2,6 Мб. Необходимо записать цифровой аудиофайл с длительностью звучания 1 минута. Какой должна быть частота дискретизации и разрядность?
8. Постройте таблицу истинности для логической формулы и упростите формулу, используя законы алгебры логики: $(\bar{a} \vee c) \cdot a \cdot c \cdot (b \vee \bar{c}) \cdot b \cdot c$.
9. Упростите функции проводимости и постройте переключательные схемы, соответствующие упрощенным функциям: $F = a \cdot (\bar{b} \vee c \cdot (\bar{d} \cdot e \vee \bar{g}))$.

Типовые вопросы к экзамену:

1. Особенность информатики как научной и учебной дисциплины. История возникновения и развития информатики. Понятие информатики как фундаментальной науки.
2. Информация. Материальный носитель. Сигнал. Сообщение. Правило интерпретации сообщения.
3. Информационные процессы. Хранение, обработка и передачи информации.
4. Система связи. Формы представления информации. Преобразование информационных сообщений.
5. Понятие обработки информации. Информационные ресурсы и информационные технологии. Информатизация общества.

6. Представление информации. Естественные и формальные языки. Двоичное кодирование информации. Байтовый код.
7. Этапы решения задач на ЭВМ. Технология программирования.
8. Алгоритм. Способы записи. Компоненты, образующие алгоритмический язык.
9. Архитектура, структура и принципы функционирования ЭВМ. Магистрально – модульный принцип построения ЭВМ.
10. Понятие системы счисления. Арифметика в различных системах счисления.
11. Коды чисел. Машинная арифметика с двоичными числами.
12. Формы представления чисел в ЭВМ. Числовые форматы.
13. Кодирование и хранение графической информации в ЭВМ. Форматы графических файлов.
14. Кодирование звука в ЭВМ. Форматы звуковых файлов. Качество звука.
15. Программное обеспечение и технология программирования.
16. Файл. Организация файловой структуры. Операции над файлами и каталогами.
17. Операционная система. Понятие . линейного пользовательского интерфейса. Технология работы в режиме «Командная строка».
18. Технология работы в режиме «Командная строка». Механизмы перенаправления ввода/вывода.
19. Технология работы в режиме «Командная строка». Командные файлы.
20. Работа с окружением ОС. Способы передачи информации в командные файлы.
21. Операционные системы семейства Windows. Микроядерная архитектура. Объектно-ориентированный принцип построения.
22. Функции операционных систем. Понятие пользовательского интерфейса. Графический пользовательский интерфейс.
23. Основы математической логики. Построение логических схем.
24. Логическая реализация типовых устройств компьютера. Сумматор.
25. Логическая реализация типовых устройств компьютера. Триггер.
26. Логическая реализация типовых устройств компьютера. Регистр.