

**Комплект оценочных материалов по дисциплине**  
**ОП.06 Основы теории информации**  
**специальность 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)**

**Задания закрытого типа на выбор правильного ответа**

Выберите один правильный ответ

1. Что такое энтропия в теории информации по Шеннону?

- А) Мера количества информации в сообщении
- Б) Средняя мера неопределенности источника информации
- В) Скорость передачи данных по каналу
- Г) Метод сжатия данных без потерь

Правильный ответ: Б.

Компетенции: ОК 8

2. Какая единица измерения информации соответствует одному биту?

- А) Байт
- Б) Нат
- В) Двоичный разряд
- Г) Символ

Правильный ответ: В.

Компетенции: ОК 7

3. Какой из перечисленных кодов используется для представления отрицательных чисел в ЭВМ и упрощения арифметических операций, где сложение чисел с разными знаками выполняется как сложение их двоичных кодов?

- А) Прямой код
- Б) Обратный код
- В) Дополнительный код
- Г) Код Грея

Правильный ответ: В.

Компетенции: ОК 3

4. Сколько различных символов можно закодировать с помощью 8 бит?

- А) 64
- Б) 128

В) 256

Г) 512

Правильный ответ: В.

Компетенции: ОК 8

5. Какое десятичное число соответствует двоичному числу  $1101_2$ ?

А) 13

В) 11

С) 15

Д) 9

Правильный ответ: А.

Компетенции: ПК 1.1

### Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца

1. Установите соответствие между характеристиками аналоговых сигналов и их описаниями.

- |                      |  |
|----------------------|--|
| 1 Непрерывность      | А) Музыка, голос, температура — сигналы, изменяющиеся плавно во времени            |
| )                    |  |
| 2 Шум и искажения    | Б) Сигналы, которые могут быть подвержены помехам, приводящим к потере качества    |
| )                    |  |
| 3 Примеры применения | В) Характеристика, означающая, что сигнал принимает бесконечное множество значений |
| )                    |  |

Правильный ответ: 1 — В, 2 — Б, 3 — А.

Компетенции: ПК 1.2

2. Установите соответствие между понятиями измерения информации и их объяснениями:

- |                    |  |
|--------------------|--|
| 1 Емкость носителя | А) Мера неопределённости или количества информации в |
| )                  |  |

сообщении (по Шеннону).

- |   |                          |    |   |
|---|--------------------------|----|---|
| 2 | Скорость передачи данных | Б) | Количество информации, которое может хранить устройство (например, в байтах). |
| 3 | Энтропия                 | В) | Количество битов в секунду, передаваемых по каналу связи                      |

Правильный ответ: 1 — Б, 2 — В, 3 — А.

Компетенции: ОК 1

3. Установите соответствие между типами сжатия информации и их характеристиками:

- |                       |    |   |
|-----------------------|----|---|
| 1) Сжатие без потерь  | А) | Позволяет восстановить исходные данные без потерь, используется для текстов и архивов.          |
| 2) Сжатие с потерями  | Б) | Уменьшает размер файла за счёт удаления незначительных данных, подходит для изображений и видео |
| 3) Коэффициент сжатия | В) | Показатель, отражающий, во сколько раз уменьшился объём данных после сжатия                     |

Правильный ответ: 1 — А, 2 — Б, 3 — В.

Компетенции: ОК 2

4. Установите соответствие между системой счисления и ее характерным признаком:

- |   |                           |    |  |
|---|---------------------------|----|--|
| 1 | Двоичная система          | А) | Основание 8, использует цифры 0-7              |
| 2 | Восьмеричная система      | Б) | Основание 16, использует цифры 0-9 и буквы А-В |
| 3 | Шестнадцатеричная система | В) | Основание 2, использует цифры 0 и 1            |

Правильный ответ: 1 – В, 2 – А, 3 – Б

Компетенции: ОК 4

5. Установите соответствие между типами сигналов и их примерами:

- |                      |    |  |
|----------------------|----|--|
| 1) Аналоговый сигнал | А) | Передача данных в компьютере, например, текстовый файл |
|----------------------|----|--|

- |                    |  |
|--------------------|--|
| 2) Цифровой сигнал | Б) Звуковая волна от микрофона, без преобразования в цифру   |
| 3) Преобразование  | В) Процесс, при котором аналоговый сигнал (например, звук) превращается в цифровой с помощью АЦП (аналого-цифрового преобразователя) |

Правильный ответ: 1 – Б, 2 – А, 3 - В

Компетенции: ПК 1.3

### **Задания закрытого типа на установление правильной последовательности**

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Установите правильную последовательность шагов при двоичном сложении чисел  $1011_2$  и  $0110_2$ :

А)  $1+0=1$  (перенос 0),  $1+1=0$  (перенос 1),  $0+1+1=0$  (перенос 1),  $1+0+1=0$  (перенос 1),  $1 \rightarrow 10001_2$ .

Б)  $1+0=1$  (перенос 0),  $1+1=0$  (перенос 1),  $0+1+1=0$  (перенос 1),  $1+0+1=0$  (перенос 1),  $1 \rightarrow 10001_2$  (слева направо).

В)  $1+0=1$  (перенос 0),  $1+1=0$  (перенос 1),  $0+1+1=0$  (перенос 1),  $1+0+1=0$  (перенос 1),  $0 \rightarrow 10000_2$ .

Г)  $1+0=1$  (перенос 0),  $1+1=0$  (перенос 1),  $0+1+1=0$  (перенос 1),  $1+0+1=0$  (перенос 1),  $1 \rightarrow 10001_2$  (без переноса в конце).

Правильный ответ: А.

Компетенции: ОК 4

2. Установите правильную последовательность шагов оцифровки аналогового звукового сигнала для хранения в компьютере.

А) Дискретизация по времени, квантование по амплитуде, преобразование в двоичный код.

Б) Преобразование в двоичный код, дискретизация по времени, квантование по амплитуде.

В) Квантование по амплитуде, дискретизация по времени, преобразование в двоичный код.

Г) Дискретизация по времени, преобразование в двоичный код, квантование по амплитуде.

Правильный ответ: А.

Компетенции: ОК 5, ПК 1.3

3. Установите правильную последовательность эволюции кодировок символов от простых к сложным:

А) ASCII, Unicode, UTF-8.

В) UTF-8, ASCII, Unicode.

С) Unicode, UTF-8, ASCII.

Д) ASCII, UTF-8, Unicode.

Правильный ответ: А.

Компетенции: ПК 1.2

4. Установите правильную последовательность шагов для представления звуковой информации в формате MP3 (сжатием):

А) Оцифровка, сжатие с потерями, кодирование в MP3.

В) Сжатие с потерями, оцифровка, кодирование в MP3.

С) Кодирование в MP3, оцифровка, сжатие с потерями.

Д) Оцифровка, кодирование в MP3, сжатие с потерями.

Правильный ответ: А.

Компетенции: ОК 5

### **Задания открытого типа на дополнение**

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Для кодирования одного символа в кодировке Unicode отводится \_\_\_\_\_ байт(а).

Правильный ответ: 2 (два).

Компетенции: ОК 9

2. Количество цифр, используемых для представления чисел в системе счисления, называется ее \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: основанием.

Компетенции: ПК 1.1

3. Скорость передачи данных по сети измеряется в \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: битах в секунду (бит/с).

Компетенции: ОК 8

4. Протокол, используемый для передачи web-страниц в интернете, называется \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: HTTP (или HTTPS)

Компетенции: ПК 3.2

### **Задания открытого типа с кратким свободным ответом**

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Количество информации, которое можно сохранить на носителе, определяется его \_\_\_\_\_. Эта величина часто измеряется в гигабайтах или терабайтах.

Правильный ответ: емкостью / объемом / размером памяти / информационным объемом

Компетенции: ПК 3.3

2. Сигнал, который изменяется во времени непрерывно и может принимать бесконечное множество значений в заданном диапазоне, называется \_\_\_\_\_. Примером такого сигнала является напряжение в электрической цепи микрофона

Правильный ответ: аналоговым / непрерывным.

Компетенции: ПК 3.3

3. Основная характеристика любого алгоритма сжатия — это \_\_\_\_\_, которая показывает, во сколько раз объем сжатых данных меньше объема исходных.

Правильный ответ: степень сжатия / коэффициент сжатия / эффективность сжатия

Компетенции: ПК 3.1

4. Скорость, с которой данные передаются по каналу связи от источника к приемнику, называется \_\_\_\_\_ канала. Эта величина часто измеряется в битах в секунду.

Правильный ответ: пропускной способностью / скоростью передачи данных / bandwidth

Компетенции: ОК 9

5. Процесс извлечения файлов из архива в их исходном, рабочем виде называется \_\_\_\_\_. Без этого действия невозможно использовать запакованные в архив данные.

Правильный ответ: распаковкой / извлечением / разархивацией / декомпрессией.

Компетенции: ОК 6

### **Задания открытого типа с развернутым ответом**

1. Что относится к проводным каналам передачи информации? Дать сравнительную характеристику основных современных проводных каналов связи

Время выполнения – 30 мин.

Ожидаемый ответ (один из возможных вариантов):

Каналы передачи информации — это среды и технологии для обмена данными между устройствами. Они делятся на проводные (физические соединения) и беспроводные (радиосвязь). Проводные каналы используют физические кабели для передачи сигналов. К проводным каналам связи относятся: витая пара, коаксиальный кабель, оптоволоконный кабель, телефонные линии и линии электропередачи (для технологии PLC). Их основное преимущество, как правило, — более высокая стабильность, защищенность и скорость по сравнению с беспроводными каналами в аналогичных условиях.

Ниже приведены характеристики основных типов каналов: пропускная способность, скорость передачи, задержка, надежность, дальность, помехоустойчивость, стоимость и типичные применения. Эти параметры зависят от конкретной реализации (например, стандарта Wi-Fi), но здесь даны общие оценки на основе распространенных технологий.

Сравнительные характеристики (могут быть оформлены в виде таблицы)

Ethernet (витая пара или коаксиальный кабель):

- Пропускная способность: до 10 Гбит/с (Fast Ethernet — 100 Мбит/с, Gigabit — 1 Гбит/с).
- Скорость: до 10 Гбит/с.
- Задержка: низкая (микросекунды).
- Надежность: высокая (минимальные потери данных).
- Дальность: до 100 м (витая пара), до 500 м (коаксиал).

- Помехоустойчивость: средняя (подвержена электромагнитным помехам).
  - Стоимость: низкая.
  - Применение: локальные сети (LAN), интернет в домах/офисах.
- Оптоволоконные кабели:
- Пропускная способность: до 100 Гбит/с и выше (мультиплексирование).
  - Скорость: до 100 Гбит/с.
  - Задержка: очень низкая (миллисекунды на большие расстояния).
  - Надежность: очень высокая (иммунитет к электромагнитным помехам).
  - Дальность: до тысяч км (без регенерации сигнала).
  - Помехоустойчивость: высокая (не подвержены радиочастотным помехам).
  - Стоимость: средняя-высокая (дороже витой пары).
  - Применение: интернет-провайдеры, телекоммуникации, дата-центры.

### **Критерии оценивания**

- Перечислены основные проводные каналы передачи информации
- основные характеристики для сравнения: пропускная способность, скорость передачи, задержка, надежность, дальность, помехоустойчивость, стоимость и типичные применения

Компетенции: ОК 2, ОК 3, ПК 3.1

2. Составить презентацию на тему «Программы – архиваторы и их возможности»

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый ответ (один из возможных вариантов):

Примерный план презентации:

- Структура и введение: титульный слайд (тема, ФИО, группа) и слайд введения, где перечислены 3–4 популярных архиватора (ZIP, RAR, 7-Zip) и их основные возможности (сжатие, упаковка, защита). Возможно добавление визуалов - папок с замками.
- Описание методов сжатия: На 1–2 слайдах объяснены методы сжатия (без потерь: ZIP; с потерями: RAR с коэффициентами). Пример: 100 МБ файлов → 50 МБ (коэффициент 2:1, экономия места).
- Сравнение возможностей: Создан слайд с таблицей сравнения 2–3 архиваторов по 3 параметрам (скорость сжатия, степень сжатия, дополнительные функции как пароль или восстановление). Пример: Таблица:



ZIP — быстрый, среднее сжатие; RAR — медленный, высокое сжатие + пароль; 7-Zip — баланс, открытый код.

- Применение и вывод: На финальном слайде приведен сценарий применения. Добавлен вывод.

#### Критерии оценивания

- Точность и полнота: Правильное перечисление архиваторов/возможностей и визуалы; корректное описание сжатия с примером; полная таблица сравнения; логичный сценарий и вывод.

• Дизайн и креативность: Визуальная привлекательность (иконки, таблица); оригинальность сценария/примеров.

Компетенции: ОК 2, ОК 8, ПК 3.2