

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чукотского автономного округа «Чукотский многопрофильный колледж»  
(ГАПОУ ЧАО «ЧМК»)

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор  
ГАПОУ ЧАО  
«ЧМК»:

О. Н. Гришин

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по учебной дисциплине

**ОП.12 ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ**

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности  
**09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

Анадырь  
2022

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
--------------------	--------------------------	-----------------------

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чукотского автономного округа «Чукотский многопрофильный колледж» (далее ГАПОУ ЧАО «ЧМК»)

Разработчик:

Амосова Е.Г., преподаватель ГАПОУ ЧАО «ЧМК»

Рекомендована Методическим советом ГАПОУ ЧАО «ЧМК»

Протокол № 06 от «17» марта 2020 г.

Утверждена Приказом № 01-10/332 от 31.08.2020 г. «Об утверждении документов по организации учебного процесса»

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

### 1. Вопросы и задания для текущего контроля

#### Тема 1. Основные понятия теории информации

1. Что такое информация? Приведите примеры информации в различных сферах деятельности человека.
2. Перечислите и охарактеризуйте известные вам свойства информации.
3. Перечислите и охарактеризуйте известные вам качества информации.
4. Перечислите и охарактеризуйте функции и этапы преобразования информации.
5. Перечислите и охарактеризуйте информационные процессы.
6. Перечислите и охарактеризуйте известные вам виды информации
7. Что понимается под теорией информации?
8. Кодирование информации. Примеры кодирования информации.
9. Сжатие информации.

#### Тема 2. Меры и единицы измерения информации

10. Единицы измерения информации.
11. Что понимается под количеством информации?
12. Алфавитный подход к измерению информации.
13. Логические основы ЭВМ.
14. При игре в кости используется два игральных кубика, грани которых помечены числами от 1 до 6. В чем заключается неопределенность знаний о бросании одного кубика? Двух кубиков одновременно?
15. Сколько гигабайт содержится в  $2^{18}$  килобайтах?
16. Сколько мегабайт содержится в  $2^{20}$  килобитах?
17. Считая, что каждый символ кодируется 1 байтом, определите информационный объем следующего предложения из пушкинских строк:  
*Певец Давид был ростом мал, Но повалил же Голиафа!*
18. Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 16-битном коде Unicode, в 8-битную кодировку КОИ-8. При этом информационное сообщение уменьшилось на 480 бит. Какова длина сообщения в символах?
19. Сколько существует различных последовательностей из символов «плюс» и «минус» длиной ровно в 5 символов?

20. В велокроссе участвуют 119 спортсменов. Специальное устройство реагирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества битов, одинакового для каждого спортсмена. Каков информационный объем сообщения, записанного устройством, после того как промежуточный финиш прошли 70 велосипедистов?

21. Обычный дорожный светофор подает шесть видов сигналов (непрерывный красный, желтый и зеленый, мигающий желтый, мигающий зеленый, одновременно мигающие красный и желтый). Электронное устройство управления светофором последовательно воспроизводит записанные сигналы. Подряд записано 100 сигналов светофора. В байтах данный информационный объем составляет...?

22. В корзине лежат шары. Все шары разного цвета. Сообщение о том, что достали синий шар, несет 5 бит информации. Сколько всего шаров в корзине?

### **Тема 3. Системы счисления**

23. Чем отличаются позиционные и непозиционные системы счисления?

24. Может ли в качестве цифры использоваться символ буквы?

25. Какое количество цифр используется в q-ричной системе счисления?

26. Правило сложения двоичного числа.

27. Преобразование десятичного числа в двоичное.

### **Тема 4. Информационные характеристики источника сообщения и канала связи**

28. Приведите примеры передачи сообщений по каналам связи. Какого рода помехи присутствуют в них?

29. Перечислите основные характеристики канала связи.

30. В каком случае дискретный источник считается определенным?

31. Каковы могут быть последствия от наличия избыточности сообщений? Как на практике при передаче информации используется такое свойство как избыточность?

32. С помощью поисковых систем найдите информацию об избыточности алфавитов различных языков.

### **Тема 5. Кодирование информации при передаче по дискретному каналу без помех и с помехами.**

33. Перечислите основные задачи кодирования.

34. Приведите пример обратимого и необратимого кода.

<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 - 2022</b>
----------------------------	---------------------------------	------------------------------

35. Сформулируйте свойство префиксности кодов.

36. Кодирование и декодирование информации.

37. Какой принцип кодирования текстовой информации используется в компьютере?

38. Как называется международная таблица кодировки символов?

39. Перечислите названия таблиц кодировок для русскоязычных символов.

### **Тема 6.Алгоритм и его свойства**

40. Какие из нижеперечисленных правил являются алгоритмами?

Обоснуйте ответ:

- орфографические правила;
- правила выполнения арифметических операций;
- правила техники безопасности;
- правила перевода чисел из одной системы счисления в другую.

41. В чем состоит различие между естественными языками и языками программирования?

42. Составьте алгоритм преобразования слова «информатика» в слово «форма».

43. Какой тип алгоритмической структуры необходимо применить, если:

- последовательность команд должна быть выполнена определенное количество раз;
- последовательность команд выполняется или не выполняется в зависимости от условия;
- последовательность команд должна быть обязательно выполнена хотя бы 1 раз и должна выполняться до тех пор пока условие справедливо?

44. Составьте и зафиксируйте в виде блок-схемы и на языке программирования алгоритм выбора большего из 2 чисел?

### **Тема 7.Оптимальное кодирование информации**

45. Какое кодирование считается оптимальным?

46. Перечислите принципы построения оптимальных кодов.

47. Чем обусловлена способность кода обнаруживать и исправлять ошибки?

48. Как определяется кодовое расстояние между двумя комбинациями?

49. Как кодовое расстояние определяет число обнаруживаемых и исправляемых ошибок?

50. Какое кодовое расстояние называется хэмминговым?

51. Что показывает абсолютная избыточность сообщений?
52. Приведите примеры корректирующих кодов?
53. Какой математический аппарат используется при построении

циклических кодов?

54. Перечислите свойства циклического кода.

### **Тема 8.Защита информации**

55. Какие используются способы идентификации личности при предоставлении доступа к информации?

56. Почему компьютерное пиратство наносит ущерб обществу?

57. Какие существуют программные и аппаратные способы защиты информации?

58. Чем отличается простое копирование файлов от инсталляции программ? Для чего каждый дистрибутив имеет серийный номер?

### **2.Вопросы и задания для итогового контроля**

#### **Теоретические вопросы**

1. Что такое информация? Приведите примеры информации в различных сферах деятельности человека.
2. Перечислить и охарактеризовать свойства информации.
3. Перечислить и охарактеризовать качества информации.
4. Перечислить и охарактеризовать функции и этапы преобразования информации.
5. Перечислить и охарактеризовать информационные процессы.
6. Перечислите и охарактеризуйте известные вам виды информации.
7. Что понимается под теорией информации?
8. Кодирование информации. Примеры кодирования информации.
9. Сжатие информации.
10. Единицы измерения информации.
11. Что понимается под количеством информации?
12. Алфавитный подход к измерению информации.
13. Логические основы ЭВМ.
14. Чем отличаются позиционные и непозиционные системы счисления?
15. Может ли в качестве цифры использоваться символ буквы? Приведите примеры.
16. Какое количество цифр используется в q-ричной системе счисления?

<b>ГАПОУ ЧАО «ЧМК»</b>	<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b>	<b>СТО СМК 4.2.01 - 2022</b>
----------------------------	---------------------------------	------------------------------

17. Правило сложения двоичного числа.
18. Преобразование десятичного числа в двоичное.
19. Приведите примеры передачи сообщений по каналам связи. Какого рода помехи присутствуют в них?
20. Перечислите основные характеристики канала связи.
21. В каком случае дискретный источник считается определенным?
22. Каковы могут быть последствия от наличия избыточности сообщений? Как на практике при передаче информации используется такое свойство как избыточность?
23. С помощью поисковых систем найдите информацию об избыточности алфавитов различных языков.
24. Перечислите основные задачи кодирования.
25. Приведите пример обратимого и необратимого кода.
26. Сформулируйте свойство префиксности кодов.
27. Кодирование и декодирование информации.
28. Какой принцип кодирования текстовой информации используется в компьютере?
29. Как называется международная таблица кодировки символов?
30. Перечислите названия таблиц кодировок для русскоязычных символов.
31. В чем состоит различие между естественными языками и языками программирования?
32. Какой тип алгоритмической структуры необходимо применить, если:
  - последовательность команд должна быть выполнена определенное количество раз;
  - последовательность команд выполняется или не выполняется в зависимости от условия;
  - последовательность команд должна быть обязательно выполнена хотя бы 1 раз и должна выполняться до тех пор пока условие справедливо?
33. Какое кодирование считается оптимальным?
34. Перечислите принципы построения оптимальных кодов.
35. Чем обусловлена способность кода обнаруживать и исправлять ошибки?
36. Как определяется кодовое расстояние между двумя комбинациями?
37. Как кодовое расстояние определяет число обнаруживаемых и

исправляемых ошибок?

38. Какое кодовое расстояние называется хэмминговым?
39. Что показывает абсолютная избыточность сообщений?
40. Что такое корректирующий код? Приведите примеры.
41. Какой математический аппарат используется при построении

циклических кодов?

42. Перечислите свойства циклического кода.
43. Какие используются способы идентификации личности при предоставлении доступа к информации?
44. Почему компьютерное пиратство наносит ущерб обществу?
45. Какие существуют программные и аппаратные способы защиты информации?

46. Чем отличается простое копирование файлов от инсталляции программ? Для чего каждый дистрибутив имеет серийный номер?

### **Практические задания**

**Задание 1.** При игре в кости используется два игральных кубика, грани которых помечены числами от 1 до 6. В чем заключается неопределенность знаний о бросании одного кубика? Двух кубиков одновременно?

**Задание 2.** Сколько гигабайт содержится в 2<sup>18</sup> килобайтах?

**Задание 3.** Сколько мегабайт содержится в 2<sup>20</sup> килобитах?

**Задание 4.** Считая, что каждый символ кодируется 1 байтом, определите информационный объем следующего предложения из пушкинских строк: певец Давид был ростом мал, Но повалил же Голиафа!

**Задание 5.** Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 16-битном коде Unicode, в 8-битную кодировку КОИ-8. При этом информационное сообщение уменьшилось на 480 бит. Какова длина сообщения в символах?

**Задание 6.** Сколько существует различных последовательностей из символов «плюс» и «минус» длиной ровно в 5 символов?

**Задание 7.** В велокроссе участвуют 119 спортсменов. Специальное устройство реагирует прохождением каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества битов, одинакового для каждого спортсмена. Каков информационный объем сообщения, записанного устройством, после того как промежуточный финиш прошли 70 велосипедистов?



**Задание 8.** Обычный дорожный светофор подает шесть видов сигналов (непрерывный красный, желтый и зеленый, мигающий желтый, мигающий зеленый, одновременно мигающие красный и желтый). Электронное устройство управления светофором последовательно воспроизводит записанные сигналы. Подряд записано 100 сигналов светофора. В байтах данный информационный объем составляет...?

**Задание 9.** В корзине лежат шары. Все шары разного цвета. Сообщение о том, что достали синий шар, несет 5 бит информации. Сколько всего шаров в корзине?

**Задание 10.** Какие из нижеперечисленных правил являются алгоритмами? Обоснуйте ответ:

- a. - орфографические правила;
- b. - правила выполнения арифметических операций;
- c. - правила техники безопасности;
- d. - правила перевода чисел из одной системы счисления в другую.

**Задание 11.** Составьте алгоритм преобразования слова «информатика» в слово «форма».

**Задание 12.** Составьте и зафиксируйте в виде блок-схемы и на языке программирования алгоритм выбора большего из 2 чисел?