МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края

**«НОВОРОССИЙСКИЙ КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКОНОМИКИ»**

**(ГАПОУ КК «НКСЭ»)**

**Комплект оценочных средств**

**для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена**

**по учебной дисциплине**

**ОП.12.** **ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ**

в рамках основной профессиональной образовательной программы

специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Новороссийск, 2023 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УР  \_\_\_\_\_\_\_\_М.А.Кондратюк  «\_\_\_»\_\_\_\_\_2023г.  CОГЛАСОВАНО  Научно-методический совет  протокол №\_\_\_  от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Э.М.Ребрина | ОДОБРЕНО  на заседании ЦМК «Информационных технологий»  протокол № \_\_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_2023г.  Председатель ЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.В.Белова | КОС составлен на основании ФГОС СПО для укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12. 2016 г. № 1548 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26.12.2016 регистрационный № 44978) и примерной основной образовательной программы, рекомендованных Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» |
|  |  |  |

Разработчик:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ильичева Т.Е.

преподаватель информатики

высшей категории

ГАПОУ КК «НКСЭ»

Рецензент:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.А.Забелинская

преподаватель информатики

высшей категории

ГАПОУ КК «НКСЭ»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Г. Мурадян

Директор частного образовательного

учреждения дополнительного

профессионального обучения

Учебно-методического цента

«Информатика Плюс»

# Содержание

## 1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

# 2. Комплект контрольно-оценочных средств

# 3. Организация контроля и оценки уровня освоения программы УД

4. Пакет экзаменатора

1. **ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
2. **Область применения комплекта оценочных средств**

Комплект оценочных средств (КОС) предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплин ОП.12. Основы теории информации. КОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и аттестации в форме экзамена. КОС разработан на основании положений:

* основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки специальности СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование;
* рабочей программы учебной дисциплины «ОП.12 Основы теории информации».

**2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ**

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций (Таблица 1)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Результаты освоения**  (объекты оценивания) | **Основные показатели оценки результата и их критерии** | **Тип задания;**  **№ задания** | **ОК+ПК** | **Форма аттестации**  **(в соответствии с учебным планом)** |
| У.1 Умение применять закон аддитивности информации. | Применение меры Хартли при измерении информации. | Теоретические задания  Тест  Практические работы № 1 – 18. | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10  ПК 1.3 | - Устный и письменный опросы  - Контроль по результатам тестирования.  - Контроль по результатам выполнения практической работы.  - Экзамен |
| У.2 Умение применять теорему Котельникова | Применение теоремы Котельникова при структурном подходе к измерению информации | Теоретические задания  Тест  Практические работы № 1 – 18. | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10  ПК 1.3 | - Устный и письменный опросы  - Контроль по результатам тестирования.  - Контроль по результатам выполнения практической работы.  - Экзамен |
| У.3 Умение использовать формулу Шеннона | Использование формулы Шеннона при эффективном кодировании. | Теоретические задания  Тест  Практические работы № 1 – 18. | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10  ПК 1.3 | - Устный и письменный опросы  - Контроль по результатам тестирования.  - Контроль по результатам выполнения практической работы.  - Экзамен |
| З.1 Знание видов и форм представления информации. | Изложение основных видов и форм представления информации. Уметь представлять информацию в любых системах счисления. | Теоретические задания  Тест  Практические работы № 1 – 18. | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10  ПК 1.3 | - Устный и письменный опросы  - Контроль по результатам тестирования.  - Контроль по результатам выполнения практической работы.  - Экзамен |
| З.2 Знание методов и средств определения количества информации. | Изложение методов и средств определения количества информации.  Знание единиц измерения информации и их применение | Теоретические задания  Тест  Практические работы № 1 – 18. | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10  ПК 1.3 | - Устный и письменный опросы  - Контроль по результатам тестирования.  - Контроль по результатам выполнения практической работы.  - Экзамен |
| З.3 Знание принципов кодирования и декодирования информации. | Применение основных понятий современных принципов кодирования информации. Умение декодировать информацию. | Теоретические задания  Тест  Практические работы № 1 – 18. | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10  ПК 1.3 | - Устный и письменный опросы  - Контроль по результатам тестирования.  - Контроль по результатам выполнения практической работы.  - Экзамен |
| З.4 Знание способов передачи цифровой информации. | Знание устройств передачи информации. Изложение основных способов передачи дискретной информации. Знание информационной характеристики каналов связи. Умение вычислять пропускную способность канала связи. | Теоретические задания  Тест  Практические работы № 1 – 18. | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10  ПК 1.3 | - Устный и письменный опросы  - Контроль по результатам тестирования.  - Контроль по результатам выполнения практической работы.  - Экзамен |
| З.5 Знание методов повышения помехозащищенности передачи и приема данных | Применение методов помехозащитного кодирования при приеме и передаче данных по каналу связи. | Теоретические задания  Тест  Практические работы № 1 – 18. | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10  ПК 1.3 | - Устный и письменный опросы  - Контроль по результатам тестирования.  - Контроль по результатам выполнения практической работы.  - Экзамен |
| З.6 Знание основ теории сжатия данных | Применение методов модуляции и демодуляции при уплотнении и выделении уплотненного сигнала. | Теоретические задания  Тест  Практические работы № 1 – 18. | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10  ПК 1.3 | - Устный и письменный опросы  - Контроль по результатам тестирования.  - Контроль по результатам выполнения практической работы.  - Экзамен |

**3 КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

# 3.1 Теоретические задания (*для устного или письменного контроля*)

1. Какие определения понятия «информация» вы знаете?
2. Назовите основные свойства информации;
3. Какая форма представления информации используется в компьютере?
4. Какие виды информационных сигналов Вы знаете?
5. В чем преимущество дискретного представления информации?
6. Что такое количество информации?
7. Какой принцип положен в основу измерения количества информации?
8. Каким образом определяется единица количества информации при кибернетическом подходе?
9. Как определяется количество информации в знаковых сообщениях?
10. Каковы основные единицы измерения количества информации?
11. Что такое семантическая информация?
12. Какие системы счисления называют позиционными, а какие – непозиционными? Приведите примеры;
13. Что называется основанием системы счисления?
14. Почему для вычислительной техники особенно важна система счисления по основанию 2?
15. Почему произошел переход от двоичных к шестнадцатеричным обозначениям в архитектуре ЭВМ?
16. Какие правила перевода целых десятичных чисел в двоичные и обратно Вы знаете?
17. Каковы правила выполнения арифметических операций над числами в двоичном представлении?
18. Как перевести целые числа из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно?
19. Каковы правила перевода правильных дробей в различных системах счисления?
20. Какие символы используются для записи чисел в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления?
21. Что такое кодирование информации в общем смысле?
22. Каково место кодирования среди процессов обработки информации?
23. Что такое код?
24. Что такое алфавит?
25. Приведите примеры кодирования и декодирования?
26. Какой код используется для кодирования букв латинского алфавита буквами персонального компьютера?
27. Какие коды используются в вычислительной технике для кодирования русского алфавита?
28. Перечислите современные способы кодирования информации в вычислительной технике?
29. Перечислите правило кодирования информации в коде ASC II;
30. Перечислите правило кодирования информации кодом Грея;
31. Перечислите правило кодирования информации кодом Штибица;
32. Приведите примеры кодов, учитывающих частоту информационных элементов;
33. Перечислите методы эффективного кодирования;
34. Где используются специальные методы эффективного кодирования?
35. Почему происходит искажение кодовых комбинаций?
36. Как помехозащитное кодирование исправляет ошибки в сообщениях?
37. Как кодируется графическая информация?
38. Какие приемы кодирования графической информации Вам известны? В чем их суть?
39. Что такое разрешающая способность экрана?
40. Что такое цветное разрешение экрана?
41. Перечислите параметры графического режима экрана монитора;
42. Перечислите способы кодирования видеоинформации;
43. Как производится оцифровка звука?
44. Как улучшить качество звуковой информации?
45. Как рассчитать объем звуковых данных?
46. Сформулируйте принцип геометрической меры в структурном подходе измерения информации;
47. Сформулируйте принцип аддитивной меры в структурном подходе измерения информации;
48. Сформулируйте принцип меры Хартли в структурном подходе измерения информации;
49. Как кодируется текстовая информация?
50. Где можно найти коды символов?
51. В чем отличие алфавитного подхода к измерению информации от вероятностного?
52. Сколько символов в компьютерном алфавите?
53. Что такое «неопределенность знаний»?
54. Чем равновероятностные события отличаются от не равновероятностных?
55. Дайте определение основным компонентам, участвующим в процессе передачи информации?
56. Сформулируйте основные принципы при частотном методе уплотнения сигнала? Как выделить в этом случае уплотненный сигнал?
57. Временной метод к уплотнению и выделению уплотненного сигнала;
58. В чем заключается кодовый метод уплотнения и выделения уплотненного сигнала?

Условия выполнения

1. Время выполнения задания 15 минут
2. Оборудование учебного кабинета:

***Технические средства обучения:***

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся;

- мультимедиа-проектор или интерактивная доска;

- маркерная доска.

***Программное обеспечение:***

- операционная система Windows XP;

- стандартные программы Windows XP;

- программа для организации общения и групповой работы с использованием компьютерных сетей;

- файловый менеджер;

- пакет программ Microsoft Office;

- антивирусная программа;

- растровый и векторный графические редакторы;

- интернет-браузер;

- почтовый клиент.

**Критерии оценки ответа в устной или письменной форме:**

**Оценка «отлично»** - полное изложение полученных знаний в устной или письменной форме, в соответствии с требованиями учебной программы; правильное определение специальных понятий; владение терминологией; полное понимание материала; умение обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; последовательное и полное с точки зрения технологии выполнения работ изложение материала.

**Оценка «хорошо»** - изложение полученных знаний в устной или письменной форме, удовлетворяющее тем же требованиям, что и для оценки «5»; наличие несущественных терминологических ошибок, не меняющих суть раскрываемого вопроса, самостоятельное их исправление; выполнение заданий с небольшой помощью преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** - изложение полученных знаний неполное; неточности в определении понятий или формулировке технологии или структуры; недостаточно глубокое и доказательное обоснование своих суждений и приведение своих примеров; непоследовательное изложение материала.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется в том случае, когда студенты не подготовлены к ответу на теоретический вопрос. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Руководство и помощь со стороны преподавателя и хорошо подготовленных студентов неэффективны по причине плохой подготовки.

**3.2 Тестовый контроль**

**1 Тестовые задания**

1. Информацию, изложенную на доступном для получателя языке называют:

(?) полной;

(?) актуальной;

(?) полезной;

(?) достоверной;

(!) понятной.

2. Информацию, не зависящую от личного мнения или суждения, называют:

(?) достоверной;

(?) понятной;

(!) объективной;

(?) полной;

(?) актуальной;

3. Информацию, отражающую истинное положение вещей, называют:

(!) достоверной;

(?) полезной;

(?) понятной;

(?) актуальной;

(?) полной;

4. Информацию, существенную и важную в настоящий момент, называют:

(!) актуальной;

(?) достоверной;

(?) полной;

(?) понятной;

(?) полезной;

5. Наибольший объем информации человек получает при помощи:

(!) органов зрения;

(?) органов обоняния;

(?) вкусовых рецепторов;

(?) органов осязания;

(?) органов слуха;

6. Тактильную информацию человек получает посредством:

(?) барометра;

(!) органов осязания;

(?) специальных приборов;

(?) органов слуха;

(?) термометра;

7. Сигнал называют аналоговым, если

(?) он несет какую-либо информацию;

(?) он может принимать конечное число конкретных значений;

(?) это цифровой сигнал;

(?) он несет текстовую информацию;

(!) он непрерывно изменяется по амплитуде во времени;

8. Сигнал называют дискретным, если

(?) он несет текстовую информацию;

(!) он может принимать конечное число конкретных значений;

(?) он несет какую-либо информацию;

(?) это цифровой сигнал;

(?) он непрерывно изменяется по амплитуде во времени;

9. Преобразование непрерывных изображений и звука в набор дискретных значений в форме кодов называют -

(?) декодированием;

(?) кодированием;

(!) дискретизацией;

(?) информатизацией.

10. Измерение температуры представляет собой:

(!) процесс получения информации;

(?) процесс защиты информации;

(?) процесс передачи информации;

(?) процесс хранения информации;

(?) процесс использования информации.

11. Перевод текста с английского языка на русский можно назвать:

(?) процесс получения информации;

(?) процесс защиты информации;

(?) процесс хранения информации;

(?) процесс передачи информации;

(!) процесс обработки информации.

12. Обмен информацией - это:

(!) разговор по телефону;

(?) выполнение домашней работы;

(?) просмотр телепрограммы;

(?) наблюдение за поведением рыб в аквариуме;

13. Двоичное число 10001(2) соответствует десятичному числу

(?) 256(10)

(?) 10001(10)

(!) 17(10)

(?) 1001(10)

(?) 11(10)

14. Число 24(8) соответствует числу

(?) 76(16)

(?) BF(16)

(!) 14(16)

(?) 20(16)

(?) 10110(16)

15. Какое число лишнее:

(?) 11111111(2)

(!) 226(10)

(?) FF(16)

(?) 377(8)

16. Укажите самое большое число:

(?) 144(8)

(?) 144(10)

(!) 144(16)

17. За минимальную единицу количества информации принимается:

(!) бит

(?) бод

(?) байтов

(?) байт

18. В какой из последовательностей единицы измерения указаны в порядке возрастания

(?) мегабайт, килобайт, байт, гигабайт

(!) байт, килобайт, мегабайт, гигабайт

(?) гигабайт, мегабайт, килобайт, байт

(?) гигабайт, килобайт, мегабайт, байт

19. Утрата информации – это:

(!) умышленные или неосторожные действия владельца информации, в результате чего информация была потеряна или стала достоянием посторонних лиц;

(?) Умышленные или неосторожные действия, в результате которых содержание информации, представленной на различных носителях и в файлах, стало известным или 'доступным для посторонних лиц;

(?) Умышленные действия, направленные на несанкционированное изъятие информации из системы ее обработки как посредством кражи носителей информации, так и посредством дублирования информации;

(?) Умышленные или неосторожные действия, приводящие к недоступности информации в системе ее обработки;

20. Сколько групп составляет классификация нарушителей, анализируя источники угроз:

(!) 4 группы

(?) 3 группы

(?) 5 групп

(?) 2 группы

21. По среде обитания вирусы разделяются на

(!) Макро вирусы

(?) Резидентные вирусы

(?) Опасные вирусы

(?) Вирусы "черви"

22. По способу заражения вирусы делятся на

(!) Резидентные вирусы

(?) Flash – вирусы

(?) Очень опасные вирусы

(?) "Паразитические"

23. По особенностям алгоритма работы вирусы можно подразделить на:

(!) Полиморфные

(?) Неопасные вирусы

(?) Сетевые вирусы

(?) Загрузочные вирусы

24. Сообщение – это

(!) Дискретный сигнал

(?) Аналоговый сигнал

(?) Элемент алфавита

(?) Физическая величина

25. Два вида квантования:

(!) По времени и по уровню

(?) По скорости и расстоянию

(?) По времени и скорости

(?) По уровню и расстоянию

26. Любая информация, обрабатываемая в ЭВМ, должна быть представлена в

(!) Числовой форме

(?) Текстовой форме

(?) Графической форме

(?) Звуковой форме

27. Исходный алфавит – это

(!) Отображаемый набор знаков

(?) Набор знаков, который используется для отображения

(?) Совокупность кодовых комбинаций

(?) Совокупность символов кодового алфавита, применяемых для кодирования одного символа (или одной комбинации символов) исходного алфавита

28. Код – это

(!) Совокупность кодовых комбинаций

(?) Отображаемый набор знаков

(?) Набор знаков, который используется для отображения

(?) Совокупность символов кодового алфавита, применяемых для кодирования одного символа (или одной комбинации символов) исходного алфавита

29. В какой системе счисления нумеруются строки и столбцы в таблице ASCII-кодов:

(!) 16

(?) 2

(?) 8

(?) 10

30. К какому виду кодирования относится метод Вижинера?

(!) Криптографическое кодирование

(?) Кодирование по образцу

(?) Помехозащитное кодирование

(?) Эффективное кодирование

**Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания: в учебном кабинете.

2. Максимальное время выполнения задания: 80 минут.

3. Оборудование учебного кабинета**:**

* посадочные места по количеству обучающихся;
* компьютеры с лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся
* рабочее место преподавателя, компьютер с лицензионным программным обеспечением;
* мультимедиа-проектор или интерактивная доска;
* мультимедийные и видеоматериалы.

**3.3 Перечень практических работ**

***Практическая работа*** **№ 1** Способы хранения, обработки и передачи информации.

***Практическая работа*** **№ 2** Измерение количества информации.

***Практическая работа*** **№ 3** Расчет вероятностей. Составление закона распределения вероятностей.

***Практическая работа*** **№ 4** Применение теоремы отчетов.

***Практическая работа*** **№ 5** Определение пропускной способности канала.

***Практическая работа*** **№ 6** Интерполяционная формула Уиттекера-Шеннона, частота Найквиста.

***Практическая работа*** **№7** Поиск энтропии случайных величин.

***Практическая работа*** **№ 8** Энтропийное кодирование.

***Практическая работа*** **№ 9** Дифференциальная энтропия

***Практическая работа*** **№ 10** Практическое применение различных алгоритмов сжатия. Сравнение и анализ архиваторов. Кодирование Хаффмана.

***Практическая работа*** **№ 11** Адаптивное арифметическое кодирование.

***Практическая работа*** **№ 12** Дельта-кодирование.

***Практическая работа*** **№ 13** Цифровое кодирование и аналоговое кодирование.

***Практическая работа*** **№ 14** Таблично-символьное кодирование. № 15. Практическое применение криптографии. Изучение и сравнительный анализ методов шифрования.

***Практическая работа*** **№ 16** Криптография с симметричным ключом, с открытым ключом.

***Практическая работа*** **№ 17** Шифрование с использованием перестановок.

***Практическая работа*** **№ 18** Шифрование с использованием замен.

**Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания: в учебном кабинете.

2. Максимальное время выполнения задания: 80 минут.

3. Оборудование учебного кабинета**:**

* посадочные места по количеству обучающихся;
* компьютеры с лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся
* рабочее место преподавателя, компьютер с лицензионным программным обеспечением;
* мультимедиа-проектор или интерактивная доска;
* мультимедийные и видеоматериалы.

4. Вы можете воспользоваться конспектами лекций**,** нормативными документами и учебной литературой.

5. Оформить отчет по выполнению задания.

**3.4 Типовые задания для комплексной оценки по экзамену**

**Билет №1**

1. Понятие и характерные черты информации.
2. Перевести в двоичную систему счисления число: 453610, 51828.
3. При угадывании целого числа в некотором диапазоне было получено 8 бит информации. Сколько чисел содержит этот диапазон?

**Билет №2**

1. Классификация информации.
2. Перевести в двоичную систему число: 45678, 301810.
3. Происходит выбор одной карты из колоды в 32 карты. Какое количество информации мы получаем в зрительном сообщении о выборе определённой карты

**Билет №3**

1. Свойства информации.
2. Перевести число в двоичную систему счисления: 5ADF16, 430110
3. В рулетке общее количество лунок равно 128. Какое количество информации мы получаем в зрительном сообщении об остановке шарика в одной из лунок.

**Билет №4**

1. Количество и единицы измерения информации.
2. Перевести число в десятичную систему счисления: 7AF316, 11110111110112.
3. Лотерея 5 из 36. В барабане для розыгрыша лотереи лежит 36 шаров. Сколько информации содержит сообщение о первом выпавшем номере?

**Билет №5**

1. Системы счисления: позиционные и непозиционные.
2. Перевести число в десятичную систему счисления: 78438, 10001110111112.
3. Книга, набранная на компьютере, содержит 150 страниц; на каждой странице – 40 строк; в каждой строке – 60 символов. Каков объем информации в книге?

**Билет №6**

1. Правила перевода целых чисел из одной системы счисления в другую
2. Зашифруйте текст, используя таблицу ASCII-кодов: микропроцессор.
3. Сколько символов содержит сообщение, записанное с помощью 16-символьного алфавита, если объем его составил 1/16 часть Кбайта?

**Билет №7**

1. Правила перевода дробных чисел из одной системы счисления в другую.
2. Дешифруйте текст, используя таблицу ASCII-кодов: 8A AE AC AF EC EE E2 A5 E0.
3. Сообщение занимает 3 страницы по 25 строк. В каждой строке записано по 60 символов. Какова мощность используемого алфавита, если все сообщение содержит 1125 байтов?

**Билет №8**

1. Правила выполнения простейших арифметических операций.
2. Дешифруйте текст, используя таблицу ASCII-кодов: 50 72 6F 67 72 61 6D.
3. Какова мощность алфавита, с помощью которого записано сообщение, содержащее 2048 символов, если его объём составляет 1/512 часть одного мегабайта?

**Билет №9**

1. Правила двоично-десятичной арифметики.
2. Зашифруйте текст, используя таблицу ASCII-кодов: компьютеризация.
3. Скорость чтения ученика 10 класса составляет приблизительно 250 символов в минуту. Приняв мощность используемого алфавита за 64, определите, какой объём информации в килобайтах получит ученик, если он будет непрерывно читать в течение 40 минут.

**Билет №10**

1. Виды сигналов. Сообщения.
2. Перевести число в десятичную систему счисления: 1110111101112, 34E16.
3. Определить объем видеопамяти компьютера, который необходим для реализации графического режима монитора High Color с разрешающей способностью 1024×768 точек и палитрой из 65536 цветов.

**Билет №11**

1. Преобразование сигнала. Квантование по времени.
2. Выполнить действие: 1110001000(2)+110100100(2)
3. Информационное сообщение объемом 3 Кбайта содержит 3072 символов. Каков размер алфавита, с помощью которого оно было составлено.

**Билет №12**

1. Преобразование сигнала. Квантование по уровню.
2. Выполнить действие: 111100010,0101(2)+1111111,01(2)
3. В корзине лежат красные и зеленые шары. Красных шаров 6.Сообщение о том, что достали зеленый шар несет 2 бита информации. Сколько всего шаров в корзине?

**Билет №13**

1. Кодирование информации. Кодирование по образцу.
2. Выполнить действие: 573,04(8)+1577,2(8)
3. В корзине лежат 4 красных и 8 черных клубков шерсти. Какое количество информации несут сообщения о том, что достали красный или черный клубок шерсти?

**Билет №14**

1. Кодирование информации. Кодирование по образцу: ASCII-коды.
2. Выполнить действие: 108,8(16)+21B,9(16).
3. Сообщение занимает 2 страницы. На каждой странице по 80 строк. В каждой строке по 32 символа. Найдите информационный объем такого текста, если при его составлении использовали 256-символьный алфавит.

**Билет №15**

1. Криптографическое кодирование. Метод простой подстановки.
2. Выполнить действие: 1110101011(2)-100111000(2).
3. Объем свободной памяти на диске – 5,25 Мб, разрядность звуковой платы - 16. Какова длительность звучания цифрового аудиофайла, записанного с частотой дискретизации 22,05 КГц?.

**Билет №16**

1. Эффективное кодирование.
2. Выполнить действие: 37C,4(16)-1D0,2(16).
3. Какой объем видеопамяти необходим для хранения 4 страниц изображения, если битовая глубина равна 24, а разрешающая способность дисплея – 800х600 пикселей?.

**Билет №17**

1. Специальные методы эффективного кодирования
2. Выполнить действие: 1011010(2) х 1000010(2).
3. В распоряжении пользователя имеется память объемом 2,6 Мб. Необходимо записать цифровой аудиофайл с длительностью звучания 1 минута. Какой должна быть частота дискретизации, если разрядность равна 16?.

**Билет №18**

1. Помехозащитное кодирование.
2. Выполнить действие: 1300,3(8)-464,2(8)
3. Загадано число из промежутка от 1 до 128. Какое количество информации необходимо для угадывания числа из этого промежутка?

**Билет №19**

1. Кодирование информации методом Виженера
2. Выполнить действие: 10011011,011(2)+1111100001,0011(2).
3. Найдите х: 8х бит = 32 Кбайта.

**Билет №20**

1. Структурный подход к измерению информации. Геометрическая мера.
2. Выполнить действие: 347,2(8) х 125,64(8).
3. 16х бит = 128 Кбайта..

**Билет №21**

1. Структурный подход к измерению информации. Комбинаторная мера
2. Выполнить действие: 3DD,4(16)-303,A(16).
3. Сообщение о том, что ваш друг живет на 10 этаже, несет 4 бита информации. Сколько этажей в доме?.

**Билет №22**

1. Структурный подход к измерению информации. Аддитивная мера
2. Выполнить действие: 158,A(16)+34,C(16).
3. Сообщение о том, что Петя живет во втором подъезде, несет 3 бита информации. Сколько подъездов в доме?

**Билет №23**

* 1. Алфавитный подход к измерению информации
  2. Выполнить действие: 10,A8(16) х 35,4(16).
  3. Какое количество информации несет сообщение о том, что встреча назначена на 23 октября в 15.00?

**Билет №24**

1. Статистический подход к измерению информации
2. Выполнить действие: 1001000011,1(2)+10001101,101(2).
3. Проводятся две лотереи: «4 из 32» и «5 из 64». Сообщение о результатах какой лотереи несет больше информации?

**Билет №25**

1. Взаимосвязь структурного и статистического подходов к измерению информации
2. Выполнить действие: 1111011110,1101(2)-1001110111,1(2)
3. Для записи сообщения использовался 64-х символьный алфавит. Каждая страница содержит 30 строк. Все сообщение содержит 8775 байтов информации и занимает 6 страниц. Сколько символов в строке?

**Билет №26**

1. Семантический подход к измерению информации.
2. Выполнить действие: 516,54(8) х 44,64(8).
3. Две минуты записи цифрового аудиофайла занимает на диске 5,1 Мб. Частота дискретизации – 22050 Гц. Какова разрядность аудиоадаптера?.

**Билет №27**

1. Качество информации
2. Выполнить действие: 1101100(2) х 1010011(2).
3. Пользователь вводит текст с клавиатуры со скоростью 90 знаков в минуту. Какое количество информации будет содержать текст, который он набирал 15 минут (используется компьютерный алфавит)?.

**Билет №28**

1. Кодирование графической информации.
2. Выполнить действие: 415,24(8)+1345,04(8).
3. В корзине лежат 8 черных шаров и 24 белых. Сколько информации несет сообщение о том, что достали черный шар?

**Билет №29**

1. Кодирование звуковой информации.
2. Выполнить действие: 61,8(16) х 48,9(16).
3. Группа школьников пришла в бассейн, в котором 4 дорожки для плавания. Тренер сообщил, что группа будет плавать на дорожке номер 3. Сколько информации получили школьники из этого сообщения?

**Билет №30**

1. Передача информации. Электронные системы передачи информации.
2. Выполнить действие: 10011011,011(2)+1110110100,01(2).
3. Какой объем памяти требуется для хранения звуковой информации высокого качества при условии, что время звучания составляет 3 минуты?

**Билет №31**

1. Модуляция и демодуляция сигнала: сигнал - носитель – фиксированный уровень, колебания.
2. Выполнить действие: 1AC,B(16)-BD,7(16).
3. После преобразования графического изображения количество цветов увеличилось с 256 до 65536. Во сколько раз увеличился объем занимаемой памяти?

**Билет №32**

1. Модуляция и демодуляция сигнала: сигнал - носитель – импульсы.
2. Выполнить действие: 1000000(2) х 110110(2)
3. Закодировать методом Виженера следующее сообщение:

«Антивирусные программы».

Символы исходного алфавита нумеруются с нуля. Ключ кодирования – АСУ.

**Билет №33**

1. Уплотнение сигнала и выделение уплотненного сигнала.
2. Выполнить действие: 16,B(16) х 2B,6(16).
3. Информационное сообщения объемом 4 Кб содержит 4096 символов. Сколько символов содержит алфавит, при помощи которого было записано это сообщение

**Билет №34**

1. Формула Шеннона
2. Перевести десятичное число в двоичную систему счисления, выполнить сложение, записывая числа в прямом и дополнительном кодах. Условие: X=A+B, где A= -548, B=292
3. Сколько секунд потребуется модему, передающему сообщения со скоростью 14400 бит/сек, чтобы передать цветное растровое изображение размером 800 х 600 пикселей, при условии, что в палитре 16 миллионов цветов?

**Билет №35**

1. Теорема Котельникова
2. Для передачи секретного сообщения используется код, состоящий из строчных букв русского алфавита (33 буквы). При этом все буквы кодируются одним и тем же (минимально возможным) количеством бит. Определите информационный объем сообщения длиной в 110 символов.
3. Найти х и у

**Условия проведения экзамена:**

1. Место (время) выполнения задания: в учебном кабинете.

2. Максимальное время выполнения задания 25 студентами: 6 часов.

3. Оборудование учебного кабинета**:**

4. посадочные места по количеству обучающихся;

5. компьютеры с лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся

6. рабочее место преподавателя, компьютер с лицензионным программным обеспечением.

**3. Организация контроля и оценки уровня освоения программы УД**

Критерии оценки ответа в устной или письменной форме:

**Оценка «отлично»** - полное изложение полученных знаний в устной или письменной форме, в соответствии с требованиями учебной программы; правильное определение специальных понятий; владение терминологией; полное понимание материала; умение обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; последовательное и полное с точки зрения технологии выполнения работ изложение материала.

**Оценка «хорошо»** - изложение полученных знаний в устной или письменной форме, удовлетворяющее тем же требованиям, что и для оценки «5»; наличие несущественных терминологических ошибок, не меняющих суть раскрываемого вопроса, самостоятельное их исправление; выполнение заданий с небольшой помощью преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** - изложение полученных знаний неполное; неточности в определении понятий или формулировке технологии или структуры; недостаточно глубокое и доказательное обоснование своих суждений и приведение своих примеров; непоследовательное изложение материала.

Критерии оценки качества выполнения практических работ:

**Оценка «отлично».** Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Учащиеся работают полностью самостоятельно: подбирают необходимые для проведения лабораторной работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа оформляется аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме.

**Оценка «хорошо».** Практическая работа выполняется учащимися в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Студенты используют указанные преподавателем источники знаний, включая страницы учебника, таблицы из приложения к учебнику, страницы из справочных сборников. Работа показывает знание учащихся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежности в оформлении результатов работы.

**Оценка «удовлетворительно».** Практическая работа выполняется и оформляется учащимися при помощи преподавателя или хорошо подготовленными и уже выполнивших на «отлично» данную работу студентов. На выполнение работы затрачивается много времени (можно дать возможность доделать работу дома). Студенты показывают знания теоретического материала, но испытывают затруднение при самостоятельной работе с формулами, допускают ошибки в вычислениях/

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется в том случае, когда студенты не подготовлены к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Руководство и помощь со стороны преподавателя и хорошо подготовленных студентов неэффективны по причине плохой подготовки.

Выполнение тестовых заданий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Процент результативности (правильных ответов)** | **Балл (отметка)** | **Вербальный аналог** |
| 95 ÷ 100% | 5 | отлично |
| 80 ÷ 94% | 4 | хорошо |
| 60 ÷ 79% | 3 | удовлетворительно |
| менее 60% | 2 | неудовлетворительно |

**4. Пакет экзаменатора**

Перечень объектов контроля и оценки представлен в таблице 2.

Таблица 2 - Перечень объектов контроля и оценки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Формы и методы оценки*** |
| Виды и формы представления информации.  Методы и средства определения количества информации.  Принципы кодирования и декодирования информации.  Способы передачи цифровой информации.  Методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных.  Методы криптографической защиты информации.  Способы генерации ключей.  Применять закон аддитивности информации.  Применять теорему Котельникова.  Использовать формулу Шеннона. | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.  «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.  Письменный опрос в форме тестирования  Оценка практических, и заданий практической направленности.  Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.  Текущий контроль в форме защиты практических работ |

Требования охраны труда

К работам на персональном компьютере допускаются лица, прошедшие инструктаж по охране труда. Студенты при выполнении работ на ПК, обязаны строго соблюдать правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения, а также отключающих устройств для снятия напряжения.

О каждом несчастном случае пострадавший обязан немедленно сообщить преподавателю, при неисправности ПК работу прекратить и сообщить о неисправности преподавателю.

Лица, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда, привлекаются к дисциплинарной ответственности в соответствии с правилами внутреннего распорядка.

**Литература для обучающегося**

**Основные источники:**

1. Сергеева, И.И. Информатика : Учебник / А.А. Музалевская , В.Н. Тарасова .- 2-е изд. - М. : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 384 с. - (Среднее профессиональное образование).
2. Майстренко Н.В. Основы теории информации и криптографии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Майстренко Н.В., Майстренко А.В.- Электрон. текстовые данные.- Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020.- 81 c.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/94362.html.— ЭБС «IPRbooks»
3. Шерстнева О.Г. Основы теории надежности средств и сетей связи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шерстнева О.Г.- Электрон. текстовые данные.- Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020.- 151 c.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84072.html.- ЭБС «IPRbooks»

**Дополнительные источники:**

1. Гаврилов М.В. Информатика и информационные технологии : Учебник. - М. : Юрайт, 2015. - 383 с. - (Бакалавриат). - ISBN 978-5-9916-5784-6 Допущено УМО - Рекомендовано УМО высшего образования
2. Гультяева Т.А. Основы защиты информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гультяева Т.А.- Электрон. текстовые данные.- Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018.- 83 c.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/91638.html.- ЭБС «IPRbooks»
3. Куль Т.П. Основы вычислительной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Куль Т.П.- Электрон. текстовые данные.- Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018.— 244 c.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84879.html.- ЭБС «IPRbooks»

**РЕЦЕНЗИЯ**

на комплект контрольно-оценочных средств

учебной дисциплины ***«ОП. 12 основы теории информации»***

для специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Контрольно-оценочные средства учебной дисциплины «ОП.12 Основы теории информации» разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Контрольно-оценочные средства имеют следующее содержание:

1) паспорт комплекта контрольно-оценочных средств;

2) комплект контрольно-оценочных средств;

3) организация контроля и оценки уровня освоения программы УД;

4) пакет экзаменатора.

Контрольно-оценочные средства включают в себя контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

Контрольно-оценочные средства предназначены для оценки результатов освоения результатов учебной дисциплины «ОП.12 Основы теории информации» студентами второго курса специальности **09.02.06 Сетевое и системное администрирование**.

Данное учебное методическое пособие может быть использовано в учебном процессе Новороссийского колледжа строительства и экономики.

**Рецензент:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А.Забелинская

преподаватель информатики и информационных технологий

ГАПОУ КК «НКСЭ»

**РЕЦЕНЗИЯ**

на комплект контрольно-оценочных средств

учебной дисциплины ***«ОП. 12 основы теории информации»***

для специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины   
«Информационные технологии в профессиональной деятельности» по специальности 08.02.11 «Управление, эксплуатация и обслуживание многоквартирным домом» (базовая подготовка).

КОС составлен в соответствии ФГОС для укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12. 2016 г. № 1548 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26.12.2016 регистрационный № 44978)

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций.

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

КОС имеет следующее содержание:

1) паспорт комплекта контрольно-оценочных средств;

2) комплект контрольно-оценочных средств;

3) организация контроля и оценки уровня освоения программы УД;

4) пакет экзаменатора.

Оформление и содержание разделов контрольно-оценочных средств выполнено согласно нормативным требованиям к данному виду работы.

Данное учебное методическое пособие может быть использовано в учебном процессе Новороссийского колледжа строительства и экономики.

**Рецензент:**

Мурадян Н.Г., ЧОУ «Информатика Плюс», директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Фамилия И.О., место работы, должность) личная подпись

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.П.

Дата

.