

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Прохоров Сергей Григорьевич

Должность: Председатель УМК

Дата подписания: 01.08.2023

Уникальный программный ключ:

b1cb3ce3b5a8850f02c3b2579bc691893e7a6284

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение выс-
шего образования «Казанский национальный исследовательский технический
университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

(КНИТУ-КАИ)

Чистопольский филиал «Восток»

Кафедра компьютерных и телекоммуникационных систем

УТВЕРЖДЕНО:

Ученым советом КНИТУ-КАИ

(в составе ОП ВО)

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

по дисциплине (модулю)

09.03.01_Б1.О.17 Теория информации и кодирования

Чистополь 2023 г.

Комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) разработан для обучающихся всех форм обучения по направлению подготовки (специальности):

Код и наименование направления подготовки (специальности)	Направленность (профиль, специализация, магистерская программа)
09.03.01 Информатика и вычислительная техника	Вычислительные машины, комплексы, системы и сети
	Автоматизированные системы обработки информации и управления

Разработчик(и):

Классен Виктор Иванович, д.т.н., проф.

Комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) рассмотрен на заседании кафедры КиТС, протокол № 8 от 26.05.2023г.

Заведующий кафедрой Классен Виктор Иванович, д.т.н., проф.

1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля).

Промежуточная аттестация предназначена для оценки достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины (модуля) и позволяет оценить уровень и качество ее освоения обучающимися.

Комплект оценочных материалов представляет собой совокупность оценочных средств (комплекс заданий различного типа с ключами правильных ответов, включая критерии оценки), используемых при проведении оценочных процедур (текущего контроля, промежуточной аттестации) с целью оценивания достижения обучающимися результатов обучения по дисциплине (модулю).

1.1 Оценочные средства и балльные оценки для контрольных мероприятий

Таблица 1.1 Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Семестр (курс)	Общая трудоемкость дисциплины (модуля)/практики, в з.е./час	Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ											
		Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)							Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Курсовая работа (консультация, защита)	Курсовой проект (консультация, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
Очная форма обучения													
3 семестр	2 ЗЕ/72	16	32	-	-	-	-	0,35	-	-	23,65	-	зачет

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Балльные оценки для контрольных мероприятий представлены в таблице 1.2. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 1.3.

Таблица 1.2 Балльные оценки для контрольных мероприятий

Наименование контрольного мероприятия	Максимальный балл на первую аттестацию	Максимальный балл за вторую аттестацию	Максимальный балл за третью аттестацию	Всего за семестр
3 семестр				
Тестирование	15	15		30
Защита лабораторных работ	10	10		20
Итого (максимум за период)	25	25		50
Зачет				50
Итого				100

Таблица 1.3 Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации – экзамен, зачет с оценкой
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Неудовлетворительно

Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины – зачет проводится в виде итогового тестирования.

Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины – экзамен, проводится два этапа: тестирование и устные ответы на экзаменационные вопросы.

2 Оценочные средства для проведения текущего контроля

2.1 Тестовые вопросы

Тестовые вопросы содержат следующие типы вопросов с соответствующим количеством баллов за правильный ответ:

Тип вопроса	Количество баллов за правильный ответ
запрос выбора вариантов ответа	0,5
запрос нескольких ответов	1 -при выборе всех правильных 0,5 – за 2 правильных из 3 0,25 – за 1 правильный из 3 0,5 – за 1 правильный из 2
запрос ввода пропущенного текста	1

Тест 1

«Теория информации и кодирования»

(30 вопросов)

В тест входит 30 вопросов с выбором 1 правильного ответа из четырех.

За каждый правильный ответ студент получает 0,5 балла.

1. Информация

Это совокупность сведений, подлежащих хранению, передаче, обработке и использованию в человеческой деятельности correct

Это совокупность сведений, подлежащих хранению, передаче, обработке в средствах массовой информации incorrect

Это совокупность сведений, подлежащих хранению в базах данных incorrect

Это совокупность сведений, подлежащих передаче в сетях массового обслуживания incorrect

2. Классическая теория информации решает

Фундаментальные теоретические вопросы оценки количества информации correct

Фундаментальные прикладные вопросы оценки количества информации incorrect

Фундаментальные теоретические вопросы оценки качества информации incorrect

Фундаментальные теоретические и прикладные вопросы оценки качества информации incorrect

3. Прикладная теория информации решает

Проблемы создания конкретных методов и средств кодирования и передачи сообщений correct

Проблемы создания фундаментальных методов и средств кодирования и передачи сообщений incorrect

Проблемы создания теории методов и средств кодирования и передачи сообщений incorrect

Проблемы создания фундаментальных и прикладных методов и средств кодирования и передачи сообщений incorrect

4. Теория информации в основе своей наука
Математическая correct
Физическая incorrect
Информационная incorrect
Информационно - математическая incorrect

5. Основные понятия теории информации определяются через:
вероятности событий correct
физический смысл событий incorrect
информационное значение событий incorrect
математический смысл событий incorrect

6. Информация в материально-энергетической форме проявляется
в виде сигналов correct
в виде материальных объектов incorrect
в виде энергетических объектов incorrect
в виде математических объектов incorrect

7. Информация, представленная в формализованном виде, позволяющем осуществлять ее обработку с помощью технических средств, называется
данными correct
набором информационных сигналов incorrect
информационной составляющей incorrect
набором виртуальных сигналов incorrect

8. На этапе подготовки информации получают
Сигнал в форме, удобной для передачи или обработки correct
Данные в форме, удобной для передачи или обработки incorrect
Сигнал в форме, удобной для восприятия incorrect
Данные в форме, удобной для обработки incorrect

9. На этапе передачи и хранения информация
Пересылается из одного места в другое correct
Представляется человеку для восприятия incorrect
Представляется для выбора управляющих воздействий incorrect
Представляется компьютеру для обработки incorrect

10. На этапе обработки информации
Выделяются взаимозависимости для выбора управляющих воздействий correct
Пересылается из одного места в другое incorrect
Представляется человеку для восприятия incorrect
Представляется компьютеру для дальнейшей передачи incorrect

11. На этапе отображения информация
Представляется человеку в форме, способной воздействовать на его органы чувств correct
Выделяются взаимозависимости для выбора управляющих воздействий incorrect
Пересылается из одного места в другое incorrect
Представляется компьютеру для дальнейшей передачи incorrect

12. На этапе воздействия информация
Используется для осуществления необходимых изменений в системе correct
Используется человеком для восприятия incorrect
Используется для выбора управляющих воздействий incorrect
Представляется компьютеру для дальнейшей передачи incorrect

13. Под сообщением понимают
Совокупность знаков или первичных сигналов, содержащих информацию correct
Совокупность данных для передачи incorrect
Совокупность кодовых сигналов incorrect
Совокупность данных и кодовых сигналов для передачи incorrect

14. Физическая среда для передачи сигналов может быть:
Проводной и беспроводной correct
Конечной и бесконечной incorrect
Агрессивной и инертной incorrect
Реальной и виртуальной incorrect

15. Беспроводной канал связи использует
Распространение в пространстве электромагнитных колебаний correct
Распространение в пространстве акустических волн incorrect
Распространение в пространстве колебаний земной коры incorrect
Распространение в пространстве инфракрасных волн incorrect

16. Дискретные сообщения формируются в результате
Последовательной выдачи источником отдельных элементов сообщения – знаков correct
Параллельной выдачи источником отдельных элементов сообщения – знаков incorrect
Последовательной выдачи источником непрерывных электрических сигналов incorrect
Последовательно - параллельной выдачи источником непрерывных электрических сигналов incorrect

17. Алфавитом источника называют
Множество различных знаков correct
Набор знаков латинского алфавита incorrect
Набор знаков греческого алфавита и внешних устройств incorrect
Набор знаков русского алфавита incorrect

18. Объемом алфавита называется
Число различных знаков correct
Величина алфавита в байтах incorrect
Перечень различных знаков incorrect
Объем алфавита в байтах incorrect

19. Кодированием в широком смысле слова называется
Преобразование сообщения в сигнал, удобный для передачи по данному каналу связи correct
Применение шифров для сохранения секретности передачи incorrect
Преобразование сообщения для ускорения передачи incorrect
Применение шифров для ускорения передачи incorrect

20. Количество информации передаваемого сообщения определяется
Степенью неопределенности сообщения correct
Смыслом и важностью передаваемого сообщения incorrect
Количеством знаков в сообщении incorrect
Объемом сообщения incorrect

21. В качестве меры неопределенности источника с равновероятными состояниями принимают

- Логарифм числа состояний correct
- Число возможных состояний (2 в степени n) incorrect
- Единица, деленная на число состояний incorrect
- Обозначение высокого единичного уровня в аккумуляторе incorrect

22. Энтропией называется

- Количество информации, приходящееся на один элемент сообщения correct
- Количество информации, приходящееся на все элементы сообщения incorrect
- Количество информации, приходящееся на элемент сообщения с максимальной неопределенностью incorrect
- Количество информации, приходящееся на сумму числа состояний incorrect

23. Двоичная единица неопределенности (бит) представляет собой

- Неопределенность выбора из двух равновероятных событий correct
- Разряд машинного слова incorrect
- Минимальное количество информации incorrect
- Неопределенность выбора из трех равновероятных событий incorrect

24. Системой счисления называется

- Совокупность приемов и правил для записи чисел цифровыми знаками correct
- Совокупность цифр для записи числа incorrect
- Совокупность букв для записи числа incorrect
- Совокупность букв и цифр для записи числа incorrect

25. Непозиционная система счисления

- Значение символа не зависит от его положения в числе correct
- Значение символа зависит от его положения в числе incorrect
- Значение символа зависит от его положения в строке incorrect
- Значение символа зависит от его положения в столбце incorrect

26. Позиционная система

- Значение символа определяется его положением в числе correct
- Значение символа не зависит от его положения в числе incorrect
- Обязательным полем команды является префикс incorrect
- Обязательным полем команды является смещение incorrect

27. Основание позиционной системы счисления

- Количество знаков или символов, используемых для изображения числа в данной системе correct
- Качество знаков или символов, используемых для изображения числа в данной системе incorrect
- Количество знаков или объем алфавита incorrect
- Перечень знаков для отображения числа incorrect

28. Двоичная система счисления

- Основание системы представляет собой множество из двух символов correct
- Основание системы представляет собой множество из восьми символов incorrect
- Основание системы представляет собой множество из четырех символов incorrect
- Основание системы представляет собой множество из шестнадцати символов incorrect

29. Восьмеричная система счисления

- Основание системы представляет собой множество из восьми символов correct
Основание системы представляет собой множество из двух символов incorrect
Основание системы представляет собой множество из четырех символов incorrect
Основание системы представляет собой множество из шестнадцати символов incorrect

30. Шестнадцатеричная система счисления

- Основание системы представляет собой множество из шестнадцати символов correct
Основание системы представляет собой множество из восьми символов incorrect
Основание системы представляет собой множество из четырех символов incorrect
Основание системы представляет собой множество из двух символов incorrect

Тест 2

«Теория информации и кодирования»

(30 вопросов)

В тест входит 30 вопросов с выбором 1 правильного ответа из четырех.
За каждый правильный ответ студент получает 0,5 балла.

- Десятичная единица информации: Энтропия выражается в десятичных единицах
Если основание логарифма выбрать равным десяти correct
Если основание логарифма выбрать равным двум incorrect
Если основание логарифма выбрать равным восьми incorrect
Если основание логарифма выбрать равным четырем incorrect
- При равной вероятности знаков алфавита энтропия определяется
Числом m знаков алфавита correct
Длиной сообщения n incorrect
Длиной сообщения n и числом m знаков алфавита incorrect
Числом знаков алфавита m в степени n incorrect
- Энтропия отражает статистические свойства некоторой совокупности сообщений
Если знаки алфавита не равновероятны correct
Если знаки алфавита равновероятны incorrect
Если знаки алфавита независимы incorrect
Если знаки алфавита полностью зависимы incorrect
- Частная энтропия
Это величина $\log 1/P_i$ correct
Это величина $\log n/P_i$ incorrect
Это величина $\log m/P_i$ incorrect
Это величина $\log k/P_i$ incorrect
- Частная энтропия:
характеризует информативность знака X_i correct
характеризует информативность сообщения incorrect
характеризует информативность алфавита incorrect
характеризует информативность набора знаков incorrect

6. Частная энтропия: при вероятности появления знака $P_i=1$
 Функция $P_i \log P_i$ равна нулю correct
 Функция $P_i \log P_i$ равна единице incorrect
 Функция $P_i \log P_i$ достигает экстремума incorrect
 Функция $P_i \log P_i$ достигает минимума incorrect
7. Свойства энтропии: энтропия равна нулю
 Если сообщение известно заранее correct
 Если все знаки алфавита равновероятны incorrect
 Если все знаки алфавита независимы incorrect
 Если сообщение не известно заранее incorrect
8. Свойства энтропии: энтропия максимальна
 Если все знаки алфавита равновероятны correct
 Если сообщение известно заранее incorrect
 Если сообщение не известно заранее incorrect
 Если сообщение виртуально incorrect
9. Наибольшей информативностью непрерывные сообщения обладают:
 Когда состояния его элементов распределены по нормальному закону correct
 Когда состояния его элементов распределены равномерно incorrect
 Когда состояния его элементов независимы incorrect
 Когда состояния его элементов виртуально incorrect
10. Энтропия бинарных сообщений: бинарные сообщения используют
 Алфавит из двух знаков: (0,1) correct
 Алфавит из двух знаков: (m,n) incorrect
 Алфавит из двух знаков: (x,y) incorrect
 Алфавит из двух знаков: (a,b) incorrect
11. Максимальное значение энтропии бинарных сообщений
 Равно 1 биту correct
 Равно 1 диту incorrect
 Равно 1 байту incorrect
 Равно 1 слову incorrect
12. Энтропия бинарных сообщений достигает максимального значения
 Когда знаки алфавита сообщений равновероятны correct
 Когда знаки алфавита сообщений не равновероятны incorrect
 Когда знаки алфавита сообщений независимы incorrect
 Когда знаки алфавита сообщений виртуальны incorrect
13. Энтропия бинарных сообщений достигает максимального значения
 Когда вероятность каждого знака $P = 0,5$ correct
 Когда вероятность каждого знака $P = 0,1$ incorrect
 Когда вероятность каждого знака $P = 1,0$ incorrect
 Когда вероятность каждого знака $P = 2,0$ incorrect
14. Непрерывная случайная величина имеет равномерный закон распределения
 Если плотность вероятности постоянна correct
 Если плотность вероятности равна нулю incorrect
 Если плотность вероятности максимальна incorrect
 Если плотность вероятности минимальна incorrect

15. При одинаковой информативности сообщений средняя мощность сигналов на 42% больше
 Для равномерного распределения, чем при нормальном распределении амплитуд correct
 Для нормального распределения, чем при равномерном распределении амплитуд incorrect
 Для независимого виртуального распределения амплитуд incorrect
 Для зависимого виртуального распределения амплитуд incorrect
16. Сумма вероятностей условного распределения равна
 Единице correct
 Нулю incorrect
 Сумме вероятностей составляющих событий incorrect
 Произведению вероятностей составляющих событий incorrect
17. Энтропия при взаимно зависимых элементах
 Всегда меньше, чем при не зависимых correct
 Всегда больше, чем при не зависимых incorrect
 Равна нулю incorrect
 Равна единице incorrect
18. Избыточность сообщений: при передаче одинакового количества информации
 Сообщение тем длиннее, чем меньше его энтропия correct
 Сообщение тем длиннее, чем больше его энтропия incorrect
 Сообщение длиннее при независимых элементах incorrect
 Сообщение длиннее при полностью зависимых элементах incorrect
19. Коэффициент сжатия характеризует
 Степень укорачивания сообщения correct
 Степень неопределенности сообщения incorrect
 Степень важности сообщения incorrect
 Объем сообщения incorrect
20. Коэффициент избыточности
 Оценивает долю излишних элементов correct
 Оценивает долю недостающих элементов incorrect
 Оценивает долю независимых элементов incorrect
 Оценивает долю зависимых элементов incorrect
21. Суть работы архиваторов
 Кодировать избыточную информацию, а потом восстанавливают исходные файлы correct
 Удаляют избыточную информацию, а потом восстанавливают исходные файлы incorrect
 Вводят избыточную информацию, что позволяет восстанавливать исходные файлы incorrect
 Копируют избыточную информацию, а потом восстанавливают исходные файлы incorrect

22. Растровые файлы
 Содержат описание каждой точки изображения correct
 Содержат математические формулы, описывающие координаты кривых incorrect
 Содержат координаты точек изображения incorrect
 Содержат математические формулы, описывающие изображение incorrect
23. Алгоритм JPEG сжимает файлы весьма следующим образом
 Вычисляет разницу между соседними квадратами размером в несколько пикселей correct
 Вычисляет разницу между соседними пикселями incorrect
 Вычисляет сумму соседних пикселей изображения incorrect
 Вычисляет логическую сумму соседних пикселей изображения incorrect
24. Процесс обработки графической информации
 Выполняется дискретное косинусное преобразование DCT correct
 Выполняется дискретное синусное преобразование DCT incorrect
 Выполняется дискретное преобразование Фурье incorrect
 Выполняется непрерывное преобразование Фурье incorrect
25. Кодирование информации методом Хаффмана
 Часто повторяющимся элементам информации присваиваются короткие кодовые последовательности correct
 Часто повторяющимся элементам информации присваиваются длинные кодовые последовательности incorrect
 Редко повторяющимся элементам информации присваиваются короткие кодовые последовательности incorrect
 Редко повторяющимся элементам информации присваиваются виртуальные кодовые последовательности incorrect
26. Метод оптимального кодирования Шеннона-Фано
 Буквы исходного алфавита записывают в порядке убывания вероятности correct
 Буквы исходного алфавита записывают в порядке возрастания вероятности incorrect
 Буквы исходного алфавита записывают с суммированием вероятности incorrect
 Буквы исходного алфавита записывают с умножением вероятности incorrect
27. Метод оптимального кодирования Хаффмана
 Две последние буквы столбца объединяют в одну букву с суммарной вероятностью correct
 Две последние буквы столбца объединяют в одну букву с разностью вероятностей incorrect
 Две первые буквы столбца объединяют в одну букву с суммарной вероятностью incorrect
 Две первые буквы столбца объединяют в одну букву с разностью вероятностей incorrect
28. Помехи в канале накладывают ограничения
 На скорость передачи correct
 На точность передачи incorrect
 На точность и качество передачи incorrect
 На длину кодовой последовательности incorrect

29. Безошибочная передача при наличии помех
Возможна лишь теоретически correct
Возможна при большом числе попыток incorrect
Возможна при идеальном канале связи incorrect
Возможна при оптическом канале связи incorrect
30. Передача информации с малой вероятностью ошибки
Возможна при кодировании длинными последовательностями знаков correct
Возможна при эффективном кодировании incorrect
Невозможна на современных линиях связи incorrect
Возможна на цифровых линиях связи incorrect

Тест 3

«Теория информации и кодирования»

(40 вопросов)

В тест входит 40 вопросов с выбором 1 правильного ответа из четырех.
За каждый правильный ответ студент получает 0,5 балла.

1. Информация

Это совокупность сведений, подлежащих хранению, передаче, обработке и использованию в человеческой деятельности correct

Это совокупность сведений, подлежащих хранению, передаче, обработке в средствах массовой информации incorrect

Это совокупность сведений, подлежащих хранению в базах данных incorrect

Это совокупность сведений, подлежащих передаче в сетях массового обслуживания incorrect

2. Основные понятия теории информации определяются через:

вероятности событий correct

физический смысл событий incorrect

информационное значение событий incorrect

математический смысл событий incorrect

3. Информация, представленная в формализованном виде, позволяющем осу-

ществлять ее обработку с помощью технических средств, называется данными correct

набором информационных сигналов incorrect

информационной составляющей incorrect

набором виртуальных сигналов incorrect

4. На этапе подготовки информации получают

Сигнал в форме, удобной для передачи или обработки correct

Данные в форме, удобной для передачи или обработки incorrect

Сигнал в форме, удобной для восприятия incorrect

Данные в форме, удобной для обработки incorrect

5. На этапе передачи и хранения информация
Пересылается из одного места в другое correct
Представляется человеку для восприятия incorrect
Представляется для выбора управляющих воздействий incorrect
Представляется компьютеру для обработки incorrect

6. На этапе воздействия информация
Используется для осуществления необходимых изменений в системе correct
Используется человеком для восприятия incorrect
Используется для выбора управляющих воздействий incorrect
Представляется компьютеру для дальнейшей передачи incorrect

7. Под сообщением понимают
Совокупность знаков или первичных сигналов, содержащих информацию correct
Совокупность данных для передачи incorrect
Совокупность кодовых сигналов incorrect
Совокупность данных и кодовых сигналов для передачи incorrect

8. Физическая среда для передачи сигналов может быть:
Проводной и беспроводной correct
Конечной и бесконечной incorrect
Агрессивной и инертной incorrect
Реальной и виртуальной incorrect

9. Беспроводной канал связи использует
Распространение в пространстве электромагнитных колебаний correct
Распространение в пространстве акустических волн incorrect
Распространение в пространстве колебаний земной коры incorrect
Распространение в пространстве инфракрасных волн incorrect

10. Дискретные сообщения формируются в результате
Последовательной выдачи источником отдельных элементов сообщения – знаков correct
Параллельной выдачи источником отдельных элементов сообщения – знаков incorrect
Последовательной выдачи источником непрерывных электрических сигналов incorrect
Последовательно - параллельной выдачи источником непрерывных электрических сигналов incorrect

11. Алфавитом источника называют
Множество различных знаков correct
Набор знаков латинского алфавита incorrect
Набор знаков греческого алфавита внешних устройств incorrect

Набор знаков русского алфавита incorrect

12. Объемом алфавита называется

Число различных знаков correct

Величина алфавита в байтах incorrect

Перечень различных знаков incorrect

Объем алфавита в байтах incorrect

13. Количество информации передаваемого сообщения определяется

Степенью неопределенности сообщения correct

Смыслом и важностью передаваемого сообщения incorrect

Количеством знаков в сообщении incorrect

Объемом сообщения incorrect

14. В качестве меры неопределенности источника с равновероятными состояниями принимают

Логарифм числа состояний correct

Число возможных состояний (2^n) incorrect

Единица, деленная на число состояний incorrect

Обозначение высокого единичного уровня в аккумуляторе incorrect

15. Энтропией называется

Количество информации, приходящееся на один элемент сообщения correct

Количество информации, приходящееся на все элементы сообщения incorrect

Количество информации, приходящееся на элемент сообщения с максимальной неопределенностью incorrect

Количество информации, приходящееся на сумму числа состояний incorrect

16. Двоичная единица неопределенности (бит) представляет собой

Неопределенность выбора из двух равновероятных событий correct

Разряд машинного слова incorrect

Минимальное количество информации incorrect

Неопределенность выбора из трех равновероятных событий incorrect

17. Системой счисления называется

Совокупность приемов и правил для записи чисел цифровыми знаками correct

Совокупность цифр для записи числа incorrect

Совокупность букв для записи числа incorrect

Совокупность букв и цифр для записи числа incorrect

18. Непозиционная система счисления

Значение символа не зависит от его положения в числе correct

Значение символа зависит от его положения в числе incorrect

Значение символа зависит от его положения в строке incorrect

Значение символа зависит от его положения в столбце incorrect

19. Позиционная система

- Значение символа определяется его положением в числе correct
Значение символа не зависит от его положения в числе incorrect
Обязательным полем команды является префикс incorrect
Обязательным полем команды является смещение incorrect

20. Основание позиционной системы счисления

- Количество знаков или символов, используемых для изображения числа в данной системе correct
Качество знаков или символов, используемых для изображения числа в данной системе incorrect
Количество знаков или объем алфавита incorrect
Перечень знаков для отображения числа incorrect

21. Десятичная единица информации: энтропия выражается в десятичных единицах

- Если основание логарифма выбрать равным десяти correct
Если основание логарифма выбрать равным двум incorrect
Если основание логарифма выбрать равным восьми incorrect
Если основание логарифма выбрать равным четырем incorrect

22. При равной вероятности знаков алфавита энтропия определяется

- Числом m знаков алфавита correct
Длиной сообщения n incorrect
Длиной сообщения n и числом m знаков алфавита incorrect
Числом знаков алфавита m в степени n incorrect

23. Энтропия отражает статистические свойства некоторой совокупности сообщений

- Если знаки алфавита не равновероятны correct
Если знаки алфавита равновероятны incorrect
Если знаки алфавита независимы incorrect
Если знаки алфавита полностью зависимы incorrect

24. Частная энтропия

- Это величина $\log 1/P_i$ correct
Это величина $\log n/P_i$ incorrect
Это величина $\log m/P_i$ incorrect
Это величина $\log k/P_i$ incorrect

25. Частная энтропия:

- характеризует информативность знака x_i correct
характеризует информативность сообщения incorrect
характеризует информативность алфавита incorrect
характеризует информативность набора знаков incorrect

26. Частная энтропия: при вероятности появления знака $P_i=1$
 Функция $P_i \log P_i$ равна нулю correct
 Функция $P_i \log P_i$ равна единице incorrect
 Функция $P_i \log P_i$ достигает экстремума incorrect
 Функция $P_i \log P_i$ достигает минимума incorrect
27. Свойства энтропии: энтропия равна нулю
 Если сообщение известно заранее correct
 Если все знаки алфавита равновероятны incorrect
 Если все знаки алфавита независимы incorrect
 Если сообщение не известно заранее incorrect
28. Свойства энтропии: энтропия максимальна
 Если все знаки алфавита равновероятны correct
 Если сообщение известно заранее incorrect
 Если сообщение не известно заранее incorrect
 Если сообщение виртуально incorrect
29. Наибольшей информативностью непрерывные сообщения обладают:
 Когда состояния его элементов распределены по нормальному закону correct
 Когда состояния его элементов распределены равномерно incorrect
 Когда состояния его элементов независимы incorrect
 Когда состояния его элементов виртуально incorrect
30. Энтропия бинарных сообщений: бинарные сообщения используют
 Алфавит из двух знаков: (0,1) correct
 Алфавит из двух знаков: (m,n) incorrect
 Алфавит из двух знаков: (x,y) incorrect
 Алфавит из двух знаков: (a,b) incorrect
31. Максимальное значение энтропии бинарных сообщений
 Равно 1 биту correct
 Равно 1 дигиту incorrect
 Равно 1 байту incorrect
 Равно 1 слову incorrect
32. Энтропия бинарных сообщений достигает максимального значения
 Когда знаки алфавита сообщений равновероятны correct
 Когда знаки алфавита сообщений не равновероятны incorrect
 Когда знаки алфавита сообщений независимы incorrect
 Когда знаки алфавита сообщений виртуальны incorrect
33. Энтропия бинарных сообщений достигает максимального значения
 Когда вероятность каждого знака $P = 0,5$ correct
 Когда вероятность каждого знака $P = 0,1$ incorrect
 Когда вероятность каждого знака $P = 1,0$ incorrect

Когда вероятность каждого знака $P = 2,0$ incorrect

34. Непрерывная случайная величина имеет равномерный закон распределения

Если плотность вероятности постоянна correct

Если плотность вероятности равна нулю incorrect

Если плотность вероятности максимальна incorrect

Если плотность вероятности минимальна incorrect

35. Сумма вероятностей условного распределения равна

Единице correct

Нулю incorrect

Сумме вероятностей составляющих событий incorrect

Произведению incorrect

36. Энтропия при взаимно зависимых элементах

Всегда меньше, чем при не зависимых correct

Всегда больше, чем при не зависимых incorrect

Равна нулю incorrect

Равна единице incorrect

37. Суть работы архиваторов

Кодируют избыточную информацию, а потом восстанавливают исходные файлы correct

Удаляют избыточную информацию, а потом восстанавливают исходные файлы incorrect

Вводят избыточную информацию, что позволяет восстанавливать исходные файлы incorrect

Копируют избыточную информацию, а потом восстанавливают исходные файлы incorrect

38. Растровые файлы

Содержат описание каждой точки изображения correct

Содержат математические формулы, описывающие координаты кривых incorrect

Содержат координаты точек изображения incorrect

Содержат математические формулы, описывающие изображение incorrect

39. Кодирование информации методом Хаффмана

Часто повторяющимся элементам информации присваиваются короткие кодовые последовательности correct

Часто повторяющимся элементам информации присваиваются длинные кодовые последовательности incorrect

Редко повторяющимся элементам информации присваиваются короткие кодовые последовательности incorrect

Редко повторяющимся элементам информации присваиваются виртуальные кодовые последовательности incorrect

40. Передача информации с малой вероятностью ошибки
 Возможна при кодировании длинными последовательностями знаков correct
 Возможна при эффективном кодировании incorrect
 Невозможна на современных линиях связи incorrect
 Возможна на цифровых линиях связи incorrect

2.4 Выполнение лабораторных работ

Перечень лабораторных работ и система оценивания:

Семестр	Наименование лабораторной работы	Кол-во баллов	Критерии оценивания
3	1. Организация циклов	5	Проведены необходимые опыты и измерения; самостоятельно и рационально выбрано необходимое оборудование; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей.
		4	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		3	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		2	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
		0-1	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.

3	2. Управление вычислительным процессом	5	Проведены необходимые опыты и измерения; самостоятельно и рационально выбрано необходимое оборудование; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей.
		4	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		3	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		2	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
		0-1	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
3	3. Системы счисления	5	Проведены необходимые опыты и измерения; самостоятельно и рационально выбрано необходимое оборудование; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей.
		4	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории,

			формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		3	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		2	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
		0-1	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
3	4. Вычисление количества информации	5	Проведены необходимые опыты и измерения; самостоятельно и рационально выбрано необходимое оборудование; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей.
		4	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		3	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.

		2	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
		0-1	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.

3. Оценочные средства для проведения промежуточного контроля (промежуточной аттестации)

Семестр	Вид промежуточной аттестации	Вид контрольного мероприятия	Балльные оценки
3	Зачет	Тестовые задания Вопросы к зачету	0-20 0-30

3.1. Тестовые задания

Тестовые задания промежуточной аттестации представляют собой совокупность тестовых вопросов текущего контроля.

3.2 Комплексное задание (билет для зачета)

Билеты зачета равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий. В билете два вопроса.

3.2.1 Вопросы на зачете/экзамене (экзаменационные вопросы)

Вопросы к зачету:

1. Предмет теории информации. Возникновение теории информации.
2. Виды теории информации.
3. Понятие информации.
4. Этапы обращения информации.

5. Понятие информационной системы.
6. Основные области применения автоматизированных информационных систем.
7. Основные целевые функции автоматизированных информационных систем.
8. Архитектура автоматизированных информационных систем.
9. Понятие дискретных и непрерывных сообщений.
10. Кодирование и декодирование сообщений.
11. Процедура модуляции и демодуляции для передачи сообщений.
12. Понятие линии и канала связи.
13. Количество информации как основная характеристика сообщений.
14. Мера неопределенности выбора состояния источника с равновероятными состояниями. Формула Р.Хартли.
15. Определение энтропии.
16. Двоичная единица количества информации.
17. Десятичная единица количества информации.
18. Сообщения с различной вероятностью.
19. Формула Шеннона.
20. Частная энтропия.
21. Энтропия бинарных сообщений.
22. Энтропия при непрерывном сообщении.
23. Дифференциальная энтропия.
24. Экономичная передача информации.
25. Мощность сигналов.
26. Условная энтропия.
27. Функция плотности вероятности.
28. Взаимная энтропия.
29. Влияние помех.
30. Избыточность сообщений.
31. Избыточность алфавита и оптимальные коды для архивации данных.

32. Принципы работы архиваторов.
33. Оптимальный префиксный код.
34. Алгоритм Лемпела-Зива.
35. Кодирование изображений.
36. Методы оптимального кодирования. Метод Шеннона-Фано.
37. Методы оптимального кодирования. Метод Хаффмана.
38. Кодовое дерево.
39. Кодирование информации для канала с помехами.
40. Разновидности помехоустойчивых кодов.
41. Блочные коды.
42. Общие принципы использования избыточности

Критерии оценивания

Суммарно оцениваются ответы на вопросы. Ответы должны быть развернутыми, полными. Каждый правильный ответ на вопрос оценивается до 15 баллов в зависимости от полноты ответа.

Оценивается полнота раскрытия материала; логичность изложения материала; умение иллюстрировать конкретными примерами; знание формул, терминологии, обозначений; использование профессиональной терминологии; демонстрация усвоенного ранее материала; самостоятельность в изложении материала.

Пример балльной системы оценивания:

Критерии оценивания	Количество баллов
<ul style="list-style-type: none"> – полно раскрыто содержание материала; – материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; – продемонстрировано системное и глубокое знание материала; – точно используется терминология; – показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов; – ответ дан самостоятельно, без наводящих вопросов; – продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; – допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию; 	10-15
– вопросы излагаются систематизировано и последовательно;	7-9

<ul style="list-style-type: none"> – продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; – продемонстрировано усвоение основной литературы; – ответ удовлетворяет в основном требованию на максимальную оценку, но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; – допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя; 	
<ul style="list-style-type: none"> – неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; – усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам; – имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих ответов; – неполное знание теоретического материала, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение основной литературы; 	4-6
<ul style="list-style-type: none"> – не раскрыто основное содержание учебного материала либо отказ от ответа; – обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; – допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, некоторые не исправлены после нескольких наводящих вопросов. 	1-3
-ответ не получен.	0

Пример балльной системы оценивания вопросов:

Задание	Критерии оценивания	Количество баллов
Теоретический вопрос № 1	<ul style="list-style-type: none"> – полно раскрыто содержание материала; – материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; – продемонстрировано системное и глубокое знание материала; – точно используется терминология; – показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов; – допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию; 	0-15

Теоретический вопрос № 2	<ul style="list-style-type: none"> – полно раскрыто содержание материала; – материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; – продемонстрировано системное и глубокое знание материала; – точно используется терминология; – показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов; – допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию; 	0-15
-----------------------------	--	------

3.3. Курсовая работа (курсовой проект)

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена