

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
прикладной математики,
информатики, физики и
методики их преподавания



Е.А. Позднова
04.02.2016г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки: Информатика и информационные технологии в образовании

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

**Паспорт
фонда оценочных средств
по учебной дисциплине
Теоретические основы информатики**

1. В результате изучения дисциплины «Теоретические основы информатики» обучающийся должен:

1.1 Знать:

- основные определения теоретической информатики;
- основы математического аппарата для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации;
- о современных формализованных, математических и информационно-логических моделях и методах представления, сбора и обработки информации;
- основные понятия теории информации;
- основные понятия теории автоматов;
- основные понятия теории кодирования и основные методы кодирования информации;
- основные понятия теории распознавания образов;
- основные понятия кибернетики.

1.2 Уметь:

- использовать понятия теоретической информатики для описания различных явлений и процессов;
- применять знания теоретической информатики, фундаментальной и прикладной математики для анализа и синтеза информационных систем и процессов;
- применять математический аппарат и современных компьютерных технологий для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации;
- использовать формализованные математические и информационно-логические модели и методы представления, сбора и обработки информации;
- принимать аналитические и технологические решения в области программного обеспечения и компьютерной обработки информации;
- использовать алгоритмические приемы решения стандартных задач;
- производить отбор математического аппарата, наиболее эффективного для решения конкретных задач;
- выявлять математические закономерности;
- использовать знания по теории информации, теории кодирования и теории распознавания образов в профессиональной деятельности.

1.3 Владеть:

- профессиональным языком предметной области;
- материалом дисциплины на уровне, позволяющем формулировать и решать задачи, возникающие в ходе практической деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;
- основными методами и приемами решения задач по темам дисциплины;
- методами использования современных компьютерных технологий для решения задач получения, хранения, обработки и передачи информации;
- методами разработки и использования формализованных, математических, информационно-логических моделей представления, сбора и обработки информации.

2. Программа оценивания контролируемой компетенции

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы, (темы) дисциплины, их наименование	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 2. Теория информации.	ОК-3, ПК-4	Отчёт по Л/р № 1
2	Раздел 2. Теория информации.	ОК-3, ПК-4	Отчёт по Л/р № 2
3	Раздел 2. Теория информации.	ОК-3, ПК-4	Контрольная работа №1
4	Раздел 3. Теория кодирования.	ОК-3, ПК-4	Задания к Л/р № 3
5	Раздел 3. Теория кодирования.	ОК-3, ПК-4	Контрольная работа №2
6	Раздел 5. Теория распознавания образов.	ОК-3, ПК-4	Отчёт по Л/р № 4
7	Раздел 3. Теория кодирования.	ОК-3, ПК-4	Проект
Промежуточная аттестация — экзамен			Экзаменационный тест, вопросы к экзамену

Приложение 1

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра прикладной математики,
информатики, физики и методики их
преподавания

Контрольные вопросы к Лабораторной работе №1

по дисциплине «Теоретические основы информатики»

1. Что изучает теория информации?
2. Какие существуют подходы к измерению информации?
3. Что такое энтропия источника информации?
4. Как связаны информация и энтропия?
5. Запишите формулы Хартли и Шеннона и укажите области их применения.
6. Какой из законов распределения вероятности используется чаще всего в качестве ситуационной модели? Почему?

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если студент хорошо ориентируется в теоретическом материале, умеет применять теоретические сведения для решения задач;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент испытывает затруднения при ответе на теоретические вопросы, не способен решать типовые задачи.

Составитель _____ В. В. Волков

__._.20 г.

Приложение 2

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра прикладной математики,
информатики, физики и методики их
преподавания

Контрольные вопросы к Лабораторной работе №2

по дисциплине «Теоретические основы информатики»

1. Что такое энтропия?
2. Сформулируйте основные свойства энтропии для дискретных систем.
3. Когда энтропия приобретает максимальное (минимальное) значение?
4. Почему в определении энтропии как меры неопределенности выбрана логарифмическая зависимость между H и N ? Почему выбран двоичный логарифм?
5. Алфавит русского языка содержит 34 буквы (с пробелом), английского — 27. Если считать появление всех букв в тексте одинаковым, то как соотносятся неопределенности, связанные с угадыванием случайно выбранной буквы текста?
6. Сколько вопросов, предполагающих бинарный ответ («Да» или «Нет»), нужно минимально задать, чтобы гарантированно угадать число, загаданное из диапазона от 1 до N ?
7. Некоторый вопрос имеет два варианта ответа. Возможно ли, чтобы с каждым из ответов была связано различное количество информации?
8. Возможно ли, чтобы бинарный ответ содержал меньше 1 бита информации?

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если студент хорошо ориентируется в теоретическом материале, умеет применять теоретические сведения для решения задач;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент испытывает затруднения при ответе на теоретические вопросы, не способен решать типовые задачи.

Составитель _____ В. В. Волков

___. ___. 20__ г.

Приложение 3

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра прикладной математики,
информатики, физики и методики их
преподавания

Задания к Лабораторной работе №3

по дисциплине «Теоретические основы информатики»

1. По заданному сообщению построить таблицу частот букв алфавита (для упрощения задачи считается, что этот алфавит состоит только из символов, встречающихся в сообщении, а частота символов в заданном сообщении совпадает с частотой для сообщения из произвольного количества символов).

2. Построить кодовые таблицы для алфавита:

- используя равномерное кодирование (необходимую длину кода предварительно рассчитать);
- используя кодирование методом Шеннона–Фано;
- используя кодирование методом Хаффмана.

Для всех способов кодирования рассчитать избыточность. Сравнить полученные значения. Сделать необходимые выводы

3. Закодировать первые несколько символов сообщения из вашего варианта кодом Хаффмана, полученным в предыдущем задании (таким образом, чтобы длина полученного двоичного кода была не меньше 10), и построить для полученного двоичного сообщения код Хэмминга для исправления одиночной ошибки и обнаружения двойной.

4. Для заданного троичного алфавита построить коды Хаффмана для блоков из одного, двух и трёх символов (частоты символов рассчитать аналогично первому заданию).

Сравнить эффективность построенных кодов.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если выполнены все задания полностью с незначительными недочётами;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если задания не выполнены или выполнены с существенными недочётами.

Составитель _____ В. В. Волков

__ . __ . 20 г.

Приложение 4

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра прикладной математики,
информатики, физики и методики их
преподавания

Контрольные вопросы к Лабораторной работе №4

по дисциплине «Теоретические основы информатики»

1. Приведите примеры задач распознавания образов.
2. Что такое «образ»? В чём отличие понятий «объект» и «образ»?
3. Какова геометрическая интерпретация образа? Что такое «признаковое пространство»?
4. Какова центральная задача дисциплины «Распознавание образов»?
5. Сформулируйте математическую постановку задачи распознавания образов.
6. Какие математические методы распознавания образов вы знаете?

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если студент хорошо ориентируется в теоретическом материале, умеет применять теоретические сведения для решения задач;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент испытывает затруднения при ответе на теоретические вопросы, не способен решать типовые задачи.

Составитель _____ В. В. Волков

___.___.20 г.

Приложение 5

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра прикладной математики,
информатики, физики и методики их
преподавания

Задания к контрольной работе №1

по дисциплине «Теоретические основы информатики»

$$P(UV) = \begin{bmatrix} 0,0455 & 0,0806 & 0,0039 \\ 0,1708 & 0,1525 & 0,2867 \\ 0,0884 & 0,0936 & 0,078 \end{bmatrix}$$

По заданной КМО $P(UV)$ (U — ансамбль источника, V — приёмника) рассчитать:

1. Энтропию объединения
2. Количество информации $I(a_i)$ каждого символа a_i дискретного сообщения, выданного источником A .
3. Среднее количество информации, передаваемое одним символом дискретного сообщения.
4. Максимальную энтропию источника сообщений A .
5. Средние потери информации при передаче одного символа (общую условную энтропию источника $H(B|A)$).

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он верно выполнил 5 заданий;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он верно выполнил 4 задания;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он верно выполнил 3 задания;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он верно выполнил менее 3 заданий.

Составитель _____ В. В. Волков

__ . __ . 20 __ г.

Приложение 6

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра прикладной математики,
информатики, физики и методики их
преподавания

Задания к контрольной работе №2

по дисциплине «Теоретические основы информатики»

Символ	A	B	C	D	E	F	G	H
Вероятность	0,32	0,06	0,2	0,01	0,26	0,01	0,02	0,12

1. Для заданного первичного алфавита построить код методом Хаффмана. Определить избыточность кода.
2. Для заданного первичного алфавита построить код методом Шеннона-Фано. Определить избыточность кода.
3. Построить методом Хаффмана блочный двоичный код (2 символа в блоке) для алфавита, состоящего из символов «a», «b», «c», где $p(a) = 0.3$, $p(b) = 0.6$, $p(c) = 0.1$ и рассчитать избыточность полученного кода.
4. Построить код Хэмминга для исправления любой одиночной ошибки в кодовой комбинации 001100.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он верно выполнил 4 заданий;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он верно выполнил 3 задания;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он верно выполнил 2 задания;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он верно выполнил менее 2 заданий.

Составитель _____ В. В. Волков

___.__.20 г.

Приложение 7

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра прикладной математики,
информатики, физики и методики их
преподавания

Темы групповых проектов

по дисциплине «Теоретические основы информатики»

Задание на выполнение группового мини-проекта

С использованием любого языка программирования создать программу, позволяющую шифровать и дешифровать текст заданным методом. Программа должна обладать удобным пользовательским интерфейсом, желательна поддержка возможности загрузки шифруемого текста из файла и сохранение результата в файл.

Подготовить краткий реферат об использованном методе шифрования. В реферате должно содержаться описание алгоритма шифрования/дешифрования, информация о криптостойкости и других качествах алгоритма, а также исторические сведения. Информация должна быть отобрана из разных источников (ссылки должны быть указаны), структурирована, снабжена иллюстративными материалами.

Проект выполняется группами по 2-3 человека.

Темы проектов

1. Шифр Атбаш.
2. Квадрат Полибия.
3. Решётка Кардано.
4. Шифр Цезаря.
5. Аффинный шифр.
6. Метод Виженера.
7. Шифр Вернама (одноразовый шифровальный блокнот).

Критерии оценки

Оценивается выполнение проекта, а также качество реферата, подготовленного по теме проекта, с использованием следующих критериев:

- объём и полнота исследования, самостоятельность, законченность, подготовленность проекта;
- уровень творчества, оригинальность раскрытия темы;
- аргументированность и качество используемых источников, полнота библиографии;
- техническое исполнение проекта, сложность и оправданность использованных средств программирования;
- корректность программного решения.

Составитель _____ В. В. Волков

__ . __ . 20 __ г.

Приложение 8

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра прикладной математики,
информатики, физики и методики их
преподавания

Экзаменационный тест

по дисциплине «Теоретические основы информатики»

Задание #1

Вопрос:

Наука о способах и методах представления, обработки, передачи и хранения информации с помощью ЭВМ называется

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) теория связи
- 2) информатика
- 3) кибернетика
- 4) теория кодирования

Задание #2

Вопрос:

Наименьшей единицей измерения информации является

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) бод
- 2) бит
- 3) пиксель
- 4) байт

Задание #3

Вопрос:

Согласно Н. Винеру, энтропия - есть мера дезорганизованности системы, а мера организованности системы - это ...

Запишите ответ:

Задание #4

Вопрос:

$$H = - \sum_{i=1}^N p_i \log p_i$$

Приведенное выражение - это ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) формула Байеса
- 2) формула Шеннона
- 3) формула Хартли
- 4) условие Фано

Задание #5

Вопрос:

Обычный дорожный светофор подает шесть видов сигналов (непрерывные красный, желтый и зеленый, мигающие желтый и зеленый, красный и желтый одновременно). Электронное устройство

управления светофором последовательно воспроизводит записанные сигналы. Подряд записано 100 сигналов светофора. В битах данный информационный объем составляет

Запишите число:

Задание #6

Вопрос:

Световое табло состоит из цветных индикаторов. Каждый индикатор может окрашиваться в четыре цвета: белый, черный, желтый и красный. Какое наименьшее количество лампочек должно находиться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 300 различных сигналов?

Запишите число:

Задание #7

Вопрос:

Сообщение о том, что ваш друг живет на 10 этаже, несет 4 бита информации. Сколько этажей в доме?

Запишите число:

Задание #8

Вопрос:

Как иначе называется модуляция цифровых сигналов?

Запишите ответ:

Задание #9

Вопрос:

В двух корзинах имеется по 20 шаров, причем в первой корзине 6 красных, 10 белых и 4 черных, а во второй соответственно 8, 8 и 4. Из каждой корзины вынимается по одному шару. Для какой из корзинок исход опыта является более определенным?

Выберите один из 2 вариантов ответа:

- 1) 2
- 2) 1

Задание #10

Вопрос:

0,06	0,21	0,03
0,1	0,35	0,05
0,14	0,02	0,04

Данная матрица ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) не является канальной матрицей
- 2) является канальной матрицей источника
- 3) является канальной матрицей приемника
- 4) является канальной матрицей объединения

Задание #11

Вопрос:

Код, который позволяет исправлять ошибки, если их количество не превышает некоторого уровня, называется ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) помехоустойчивым
- 2) эффективным
- 3) двоичным
- 4) обратимым

Задание #12

Вопрос:

Для передачи по каналу связи сообщения, состоящего только из символов А, Б, В и Г, используется неравномерный (по длине) код: А-00, Б-11, В-010, Г-011. Закодируйте сообщение ГБАВГ. Полученный двоичный код переведите в шестнадцатеричную систему счисления.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 31A7
 - 2) 71013
 - 3) DBCACD
 - 4) 7A13
- Задание #13
Вопрос:

Рассчитайте избыточность кода для ансамбля знаков источника Z, закодированных методом Шеннона-Фано. Ответ указать в процентах, результат округлить до десятых, символ "%" писать не нужно (например: 8,2).

$p(z_1)=0.06$
$P(z_2)=0.21$
$P(z_3)=0.23$
$P(z_4)=0.1$
$P(z_5)=0.11$
$P(z_6)=0.16$
$P(z_7)=0.09$
$P(z_8)=0.04$

Запишите число:

Задание #14

Вопрос:

Построить методом Хаффмана блочный двоичный код (3 символа в блоке) для алфавита, состоящего из символов «+», «-», где $p(+)=0.7$, $p(-)=0.3$ и рассчитать избыточность полученного кода.

Ответ указать в процентах, результат округлить до десятых, символ "%" писать не нужно (например: 3,2).

Запишите число:

Задание #15

Вопрос:

"Принятая кодовая комбинация отождествляется с той разрешенной, которая находится от неё на наименьшем кодовом расстоянии."

Приведенный принцип - это ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) метод максимального правдоподобия
- 2) условие Фано
- 3) теорема Шеннона для канала с шумом
- 4) теорема Котельникова

Задание #16

Вопрос:

Для заданного кода построить обнаруживающий код чётности: 1010101

Запишите ответ:

Задание #17

Вопрос:

Для заданного кода построить корректирующий мажоритарный код (K=3): 1100

Запишите ответ:

Задание #18

Вопрос:

Составить код Хэмминга для исправления любой одиночной ошибки при передаче кодовой комбинации 11110.

Запишите ответ:

Задание #19

Вопрос:

Наука о математических методах обеспечения конфиденциальности информации - это ...

Запишите ответ:

Задание #20

Вопрос:

Объединение (набор) объектов (явлений), отличающееся общими свойствами, интересующими человека - это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Система распознавания
- 2) Класс
- 3) Образ
- 4) Алгоритм распознавания

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он дал верные ответы на 18 вопросов;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он дал верные ответы на 15 вопросов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он дал верные ответы на 10 вопросов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он дал верные ответы менее чем на 10 вопросов.

Составитель _____ В. В. Волков

___.__.20 г.

Приложение 9

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра прикладной математики,
информатики, физики и методики их
преподавания

Вопросы к экзамену

по дисциплине «Теоретические основы информатики»

1. Теоретическая информатика. Теория информации как раздел информатики.
2. Понятие информации в теории информации.
3. Сигнал как материальный носитель информации. Виды сигналов. Преобразование (дискретизация) сигнала.
4. Дискретные источники информации. Дискретный ансамбль.
5. Неопределённость ситуации. Энтропия и информация. Свойства энтропии.
6. Зависимые и независимые события. Их вероятности. Матрицы вероятностей. Формула полной вероятности. Теорема Байеса.
7. Энтропия зависимых сообщений. Совместная и условная энтропия. Свойства условной энтропии. Взаимная информация. Её свойства.
8. Передача информации по дискретному каналу связи. Схема передачи данных. Преобразование сообщений.
9. Характеристики источника, приёмника и дискретного канала связи.
10. Канальные матрицы и их свойства. Преобразование канальных матриц.
11. Скоростные характеристики канала связи. Идеальный и реальный дискретный канал связи. Двоичный симметричный канал.
12. Модуляция цифрового сигнала. Виды манипуляции.
13. Теория кодирования. Постановка задачи кодирования. Виды кодирования. Кодирование по образцу. Алфавитное равномерное двоичное кодирование.
14. Эффективное кодирование. Первая теорема Шеннона.
15. Префиксные коды. Метод Шеннона-Фано.
16. Префиксные коды. Метод Хаффмана.
17. Повышение эффективности кодирования. Блочное двоичное кодирование.
18. Помехоустойчивое кодирование. Виды кодов. Вторая теорема Шеннона.
19. Кодовое расстояние и корректирующая способность кода. Линейные систематические коды.
20. Коды, обнаруживающие ошибки.
21. Корректирующие коды. Код Хэмминга. Построение кода и обнаружение ошибок в принятом коде.
22. Криптографическое кодирование. Основные понятия. Симметричные и асимметричные коды.
23. Алгоритмы шифрования. Классическая криптография: шифр Цезаря, шифр атбаш, квадрат Полибия, шифр Виженера, шифр Вернама. Понятие о современных криптосистемах.
24. Распознавание образов. История. Основные понятия.
25. Системы распознавания (СР). Их состав. Построение СР на описательном уровне. Классификация СР.
26. Математические методы распознавания: статистические.
27. Математические методы распознавания: построение разделяющих поверхностей.
28. Математические методы распознавания: метод потенциальных функций.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент отлично ориентируется в теоретическом материале, умеет применять теоретические сведения для решения стандартных задач, задач повышенной сложности, творческих задач;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент хорошо ориентируется в теоретическом материале, умеет применять теоретические сведения для решения стандартных задач и задач повышенной сложности;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, выставляется студенту, если студент испытывает затруднения при ответе на теоретические вопросы, умеет применять теоретические сведения для решения стандартных задач;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент имеет серьёзные пробелы в теоретических знаниях, не способен решать стандартные задачи.

Составитель _____ В. В. Волков

__._.20 г.