Государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования Ленинградской области **ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А. С. ПУШКИНА**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Проректор по учебно-  методической работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.Н. Большаков |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа**

общепрофессиональной дисциплины

ОП.06 Основы теории информации

по специальности среднего профессионального образования

09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

Санкт-Петербург

2020

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины ОП.06 Основы теории информации разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования от 13.08.2014г. (Приказ Минобрнауки России №1001) по специальности среднего профессионального образования 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

Организация-разработчик: ГАОУ ВО ЛО «ЛГУ им. А.С. Пушкина».

Разработчик: Бокучава Татьяна Петровна, преподаватель ГАОУ ВО ЛО «ЛГУ им. А.С. Пушкина».

Рассмотрено на заседании ПЦК профессиональных дисциплин.

Протокол № 1 от «31» августа 2020 г.

Содержание

[1. ПАСПОРТ рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4](#_Toc505077139)

[2. структура и примерное содержание учебной дисциплины 6](#_Toc505077140)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 13](#_Toc505077141)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 15](#_Toc505077142)

# 1. ПАСПОРТ рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы теории информации» является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)», входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Обучение по дисциплине ведется на русском языке.

При реализации программы учебной дисциплины методы и средства обучения и воспитания, образовательные технологии не могут наносить вред физическому или психическому здоровью обучающихся

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:**

В учебном плане ППССЗ учебная дисциплина «Основы теории информации» входит в состав ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины профессионального цикла специальности СПО 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)».

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

**уметь**:

* применять правила недесятичной арифметики;
* переводить числа из одной системы счисления в другую;
* повышать помехозащищенность и помехоустойчивость передачи информации;
* кодировать информацию (символьную, числовую, графическую, звуковую, видео);
* сжимать и архивировать информацию.

**знать:**

* основные понятия теории информации;
* виды информации и способы представления ее в электронно-вычислительных машинах (ЭВМ);
* свойства информации;
* меры и единицы измерения информации;
* принципы кодирования и декодирования;
* основы передачи информации;
* каналы передачи информации.

**В результате изучения дисциплины должны быть сформированы следующие** **компетенции**:

**общие компетенции**

ОК 1.  Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2.  Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3.  Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4.  Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5.  Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6.  Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7.  Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8.  Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9.  Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**профессиональные компетенции**:

ПК 1.1. Обрабатывать статический информационный контент.

ПК 1.2. Обрабатывать динамический информационный контент

ПК 1.3. Моделировать в пакетах трехмерной графики.

ПК 2.1. Проводить исследование объекта автоматизации.

ПК 3.2. Осуществлять продвижение и презентацию программного продукта.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Максимальная учебная нагрузка – 237 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка – 169 ч.;

самостоятельная работа обучающегося – 52 ч.;

консультации – 16ч.

# 2. структура и содержание учебной дисциплины

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объём часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка** (всего) | **237** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка** (всего) | **165** |
| В том числе: |  |
| Лабораторные работы | - |
| Практические занятия | 64 |
| Контрольные работы | - |
| Курсовая работа (проект) *(если предусмотрено)* | - |
| **Самостоятельная работа обучающегося** (всего) | **52** |
| В том числе: |  |
| Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) *(если предусмотрено)* | - |
| **Консультации** | **16** |
| ***Промежуточная аттестация:*** |  |
| *дифференцированный зачет – 3,5 семестр* | **4** |
| *Экзамен – 6 семестр*  *Другие формы контроля (4 семестр)* | |

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины**

**ЕН. 02 «Основы теории информации»**

| Наименование разделов и тем | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** *(если предусмотрены)* | Объем часов | Уровень усвоения |
| --- | --- | --- | --- |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1 Информация, свойства информации и ее представление** | | **18** |  |
|  | **Содержание учебного материала** | 0 |  |
| **Темы** | 1. Понятие «информация» и философские проблемы определения понятия «информация» | **2** | 1 |
| 2. Различные уровни представлений об информации: вероятностный, объемный, аксиологический, семантический | **2** |
| 3. Основные понятия теории информации: источник, носитель и получатель информации, сигнал, параметры сигнала (дискретность или непрерывность). | **2** |
| 4. Виды информации: числовая, символьная, графическая, звуковая и видео информация; аналоговый дискретный способы представления информации | **2** |
| 5. Физические свойства информации: запоминаемость, передаваемость, воспроизводимость, преобразуемость, стираемость | **2** |
| 6. Качественные (социально-значимые) свойства информации: понятность, полезность (ценность), достоверность (истинность), актуальность (своевременность), полнота и точность | **2** |
|  | **Практические занятия** |  |  |
| №1. Способы хранения обработки и передачи информации | 2 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
|  | Выполнение письменной аналитической работы по теме «Концепции понятия информации» | 4 |
| Выполнение письменной аналитической работы по теме «Свойства информации» |
| **Раздел 2 Измерение информации** | | **30** |  |
|  | **Содержание учебного материала** | 0 |  |
| **Темы** | 1. Меры и единицы измерения информации. Синтаксическая мера. 2. Семантическая мера информации 3. Прагматическая мера информации | **2**  **2**  **2** | 1 |
| 4. Вероятностный подход к измерению информации; формула Хартли | **2** |
| 5. Вероятностный подход к измерению информации; формула Шеннона. Закон аддитивности информации. | **2** |
| 6. Объемный подход к измерению информации, единицы измерения информации (бит, Байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт, Тбайт) | **2** | 2 |
|  | **Практические занятия** | 0 |  |
|  | № 2  Применение алфавитного подхода к измерению информации при решении задач на определение количества информации | 2 |
| № 3. Применение алфавитного подхода к измерению информации при решении задач на определение количества информации | 1 |
| № 4. Расчет количества информации по формуле Хартли | 1 |
| № 5. Расчет количества информации по формуле Хартли, закону аддитивности информации | 1 |
| № 6. Использование формулы Шеннона для расчета количества информации. | 1 |
| № 7. Использование формулы Шеннона для расчета количества информации. | 1 |
| № 8. Расчет количества информации в письменном языке. | 1 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся** | 1 |
|  | Решение задач на вычисление количества информации по формуле Хартли. | 6 |
| Решение задач на вычисление количества информации с использование закона аддитивности информации. |
| Решение задач на вычисление количества информации по формуле Шеннона. |
|  | ***Консультации*** | 4 |  |
| **Раздел 3 Кодирование различных видов информации** | | **46** |  |
|  | **Содержание учебного материала** | 0 |  |
| **Темы** | 1. Понятие о коде, букве, абстрактном алфавите. Понятие о кодировании и декодировании. | **2** | 1 |
| 2. Способы кодирования информации: графический, числовой, символьный. | **2** |  |
| 3. Принцип кодирования чисел: | **1** | 2 |
| 4. Системы счисления; классификация систем счисления: позиционные и непозиционные; понятия об основании системы счисления и недесятичных системах счисления | **1** |  |
| 5. Алгоритмы перевода чисел в недесятичные системы счисления и из недесятичных в десятичную систему счисления | **1** | 2 |
| 6. Правила недесятичной арифметики: сложение, вычитание, умножение, деление | **1** |  |
|  | **Практические занятия** |  |  |
|  | № 9 Перевод целых чисел в недесятичные системы счисления | 1 |
| № 10 Перевод целых чисел из недесятичных систем счисления | 1 |
| №11 Перевод дробных чисел в недесятичные системы счисления | 1 |
| № 12 Выполнения арифметических операций в двоичной системе счисления | 1 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся** | 0 |
|  | Решение задач на перевод чисел в недесятичные системы счисления. | 2 |
| Решение задач на перевод чисел из недесятичных систем счисления |
|  | **Дифференцированный зачет** | **2** |  |
|  | **Содержание учебного материала** |  |  |
| **Темы** | 7. Байтовое (цифровое) кодирование символьной информации. Понятие о принципах байтового кодирования (кодовой таблице); виды кодовых таблиц: КОИ8, CP1251, CP866, Mac, ISO | **3** |  |
| 8. Кодирование графической информации. Основные понятия пространственной дискретизации: пиксель, растр, код цвета. Параметры качества кодирования изображения: размер пикселя, палитра. Кодирование растрового черно-белого изображения: монохромное и полутоновое. | **3** |  |
| 9. Способы кодирования растровых цветных изображений: модели RGB,HSB и CMYK. Способ кодирования векторного изображения: графические примитивы (отрезок, дуга, окружность и пр.) | **3** |  |
| 10. Кодирование звука. Дискретизация звука, принципы аналогово-цифрового преобразователя: дискретизация по времени и дискретизация амплитуды; оцифровка (кодирование) звука. | **3** |  |
|  | 11. Принцип кодирования звука (запись или воспроизведение): звук, микрофон (или динамик), электрический сигнал, аудиоадаптер, двоичный код, память ЭВМ | **3** |  |
|  | **Практические занятия** |  |  |
|  | № 13. Кодирование и декодирование символьной информации с использованием различных кодовых таблиц | 2 |
| № 14 Кодирование и декодирование графической информации. Разбор задач. | 2 |
| № 15 Кодирование и декодирование графической информации. Решение задач, С/Р | 2 |
| № 16. Кодирование звуковой информации. Разбор задач | 2 |
|  | № 17. Кодирование звуковой информации. Решение задач, С/Р | 2 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
|  | Работа с конспектом. Оформление отчетов практических занятий | 3 |
| Решение задач на кодирование и декодирование текстовой информации |
| Решение задач на кодирование и декодирование графической информации |
| Решение задач на кодирование и декодирование звуковой информации |
|  | ***Консультации*** | 2 |
| **Раздел 4 Передача информации по каналам связи** | | **41** |  |
|  | **Содержание учебного материала** |  |  |
| **Темы** | 1. Источник и приемник информации, каналы передачи информации и их виды, роль органов чувств в процессе передачи информации человеком Структура технических систем связи: источник, кодировщик, канал связи, декодировщик, приемник | **3** | 1 |
| 2. Основы передачи данных. Сообщение. Сигнал. Виды сигналов. | **3** |
| 3. Система связи. Дискретные и непрерывные источники сообщений. Каналы передачи информации. | **3** |
| 1. Понятие пропускной способности информационных каналов связи Понятие скорости передачи информации, единицы ее измерения 2. Передача информации техническими средствами коммуникаций | **4** |
| 6. Пропускная способность дискретного канала без помех | **4** | 2 |
| 7. Пропускная способность дискретного канала с помехами | **4** |
| 8. Пропускная способность бинарного симметричного канала с помехами | **4** |
|  | **Практические занятия** |  |  |
|  | № 18 Решение задач на вычисление избыточности источника | 2 |  |
| № 19 Вычисление скорости передачи информации для канала без помех | 2 |
| № 20 Вычисление скорости передачи информации для канала с помехами | 2 |
| № 21 Вычисление пропускной способности канала связи без помех | 2 |
| № 22 Вычисление пропускной способности канала связи с помехами | 1 |
| № 23 Пропускная способность бинарного симметричного канала связи с помехами | 1 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся** | 0 |  |
|  | Решение задач на вычисление избыточности источника | 1 |  |
| Решение задач на вычисление скорости передачи информации. | 1 |
| Подготовка формул для построения таблиц к практическому занятию «Вычисление скорости передачи информации для канала без помех»  Подготовка формул для построения таблиц к ПЗ «Вычисление скорости передачи информации для канала с помехами» | 1 |
| Решение задач на вычисление пропускной способности дискретного канала без помех  Подготовка формул для построения таблиц к ПЗ«Вычисление пропускной способности канала связи без помех» | 1 |
| Решение задач на вычисление пропускной способности дискретного канала с помехами | 1 |
| Подготовка формул для построения таблиц к ПЗ «Вычисление пропускной способности канала связи с помехами» | 1 |
| Решение задач на вычисление пропускной способности бинарного симметричного канала с помехами | 1 |
|  | ***Консультации*** | 2 |  |
| **Раздел 5 Кодирование и декодирование информации** | | **36** |  |
|  | **Содержание учебного материала** |  |  |
| **Темы** | 1. Принципы кодирования и декодирования информации. Код. Алфавит кода. Кодирование. | **1** | 1 |
| 1. Оптимальное кодирование информации. Условия построения оптимального кода. | **1** |
| 1. Код Шеннона - Фано. | **1** | 2 |
| 1. Код Хаффмана. | **1** | 2 |
| 1. Основы теории сжатия данных. | **1** | 1 |
| 1. Методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных. | **1** | 1 |
| 1. Коды обнаруживающие ошибки: код с проверкой на четность, код с постоянным весом. | **1** | 2 |
| 1. Коды обнаруживающие корреляционный код, инверсный код | **1** | 2 |
| 1. Корректирующие коды. Классификация. | **2** | 1 |
|  | 1. Циклические коды, код Хэмминга | **2** |  |
|  | **Практические занятия** | 0 |  |
|  | № 24. Сжатие и архивация информации. Кодирование символьной, числовой, графической, звуковой, видео информации. | 2 |  |
| № 25.  Построение оптимальных кодов | 2 |
| № 26. Кодирование методом Шеннона-Фано. | 2 |
| № 27. Построение оптимальных кодов. Кодирование методом Хаффмана | 2 |
|  | № 28. Коды, обнаруживающие ошибки. Код Хэмминга. Решение задач. | 2 |  |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся** | 0 |  |
|  | Решение задач на построение кода Шеннона-Фано. | 2 |  |
| Решение задач на проверку оптимальности кода. | 2 |
| Решение задач на построение кода Хаффмана. | 2 |
| Решение задач на построение кода с проверкой на четность. | 1 |
| Работа с конспектом лекций при подготовке к зачету по разделу «Кодирование и декодирование информации» | 1 |
|  | ***Консультации*** | 4 |  |
|  | **Дифференцированный зачет** | **2** |  |
| **Раздел 6 Основы теории защиты информации** | | **66** |  |
|  | **Содержание учебного материала** |  |  |
| **Темы** | 1. Введение в шифрование. Основные методы шифрования данных. | **2** | 1 |
| 2. Шифрование способом Вижинера. Примеры способов шифрования методом перестановок. | **2** |
| 3. Понятие криптографии, использование ее на практике | **2** |
| 4. Различные методы криптографии, их свойства и методы шифрования. | **2** |
| 5. Криптография, основные понятия. | **4** |
|  | 6. Криптография с симметричным ключом, с открытым ключом. | **4** |  |
|  | 7. Сравнительный анализ методов шифрования | **4** |  |
|  | **Практические занятия** |  |  |
|  | № 29. Построение матрицы Вижинера, шифрование и дешифрование данных. Разбор задач. | 4 |  |
| № 30. Построение матрицы Вижинера, шифрование и дешифрование данных. Решение задач, С/Р | 6 |
| № 31. Шифрование в нескольких вариантах методом перестановки и дешифрование. | 4 |
| № 32. Практическое применение криптографии. Разбор примеров. | 6 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |
|  | Работа с конспектом, изучение материала, поиск информации о методах криптографии,.. | 6 |  |
| Написание реферата на тему «Криптография как средство защиты» | 6 |
| Работа с конспектом лекций при подготовке к зачету по разделу «Основы теории защиты информации» | 5 |
| Работа с конспектом лекций при подготовке к итоговой аттестации | 5 |
|  | ***Консультации*** | 4 |  |
|  | ***Всего обязательной аудиторной нагрузки*** | **165** |  |
|  | ***В том числе практические занятия*** | **64** |
|  | ***Самостоятельная работа*** | **52** |
|  | ***Консультации*** | **16** |
|  | ***Дифференцированный зачет – 3,5 семестр*** | **4** |
|  | ***Всего максимальная нагрузка*** | **237** |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач.

# 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1**  **Требования к материально-техническому обеспечению**

Занятия проводятся в кабинете теории информации (аудитория 408), который имеет оснащение: компьютер преподавателя, мультимедийный проектор, экран, маркерная доска, столы и стулья обучающихся, стол и стул преподавателя, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий

Windows 7 x64

Подписка: Microsoft Imagine Premium

Идентификатор подписки: 61b01ca9-5847-4b61-9246-e77916134874

Акт предоставления прав №Tr043209 от 06.09.2016"

Microsoft Office 2016

Лицензионный договор №159 на передачу не исключительных прав на программы для ЭВМ от 27 июля 2018 г.

Подписка: Windows 7 x64

Идентификатор подписки: 61b01ca9-5847-4b61-9246-e77916134874

Акт предоставления прав №Tr043209 от 06.09.2016

Microsoft Office 2016 - Лицензионный договор №159 на передачу не исключительных прав на программы для ЭВМ от 27 июля 2018 г.

Помещение для самостоятельной работы (аудитория 213) укомплектовано оборудованием: компьютеры для обучающихся с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, компьютер преподавателя, мультимедийный проектор, столы и стулья обучающихся, стол и стул преподавателя, доска маркерная.

Windows 7 x64

Подписка: Microsoft Imagine Premium

Идентификатор подписки: 61b01ca9-5847-4b61-9246-e77916134874

Акт предоставления прав №Tr043209 от 06.09.2016"

Microsoft Office 2016

Лицензионный договор №159 на передачу не исключительных прав на программы для ЭВМ от 27 июля 2018 г.

* 1. **Информационное обеспечение обучения**

**Основная литература:**

1. Глотова М. Ю*.*Математическая обработка информации: Учебник и практикум для СПО/ М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 347 с. – (Серия: Профессиональное образование). – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>

2. Потапова А.Д. Прикладная информатика: Учебно-методическое пособие/ А.Д. Потапова. – Минск: РИПО, 2015. – 252 с. – Режим доступа: http:// biblioclub.ru

**Дополнительная литература:**

1. Хохлов Г.И. Основы теории информации: Учебник/ Г.И. Хохлов. – 3-е изд., стереотипное. – М.: ИЦ «Академия», 2018. – 368 с. – (Профессиональное образование).

2. Штыков В. В*.*Введение в радиоэлектронику: Учебник и практикум для СПО/ В. В. Штыков. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 228 с. – (Серия: Профессиональное образование). – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>

**Электронные библиотеки:**

1. ЭБС Университетская библиотека онлайн. – Режим доступа: [http://www.biblioclub.ru/](%20http://www.biblioclub.ru/)

2. ЭБС Юрайт. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>

3. ЭБС IPRbooks. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4.1** Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются посредством текущего контроля знаний и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится на любом из видов учебных занятий. Его результаты учитываются в промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится в 3 и 5 семестре в форме дифференцированного зачета, а в 6 семестре в форме экзамена

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Коды формируемых компетенций | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
| ***Умения*** | | |
| - применять правила недесятичной арифметики; | ОК 1-9 ПК 1.1, ПК 1.2 | Оценка практических работ  Оценка контрольных работ  Оценка выполнения тестов |
| - переводить числа из одной системы счисления в другую; | ОК 1-9 ПК 1.1, ПК 1.2 |
| - повышать помехозащищенность и помехоустойчивость передачи информации | ОК 1-9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1 |
| - кодировать информацию (символьную, числовую, графическую, звуковую, видео); | ОК 1-9 ПК 1.1, ПК 1.2 |
| - сжимать и архивировать информацию; | ОК 1-9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1 |
| ***Знания*** | | |
| - основные понятия теории информации; | ОК 1-9 ПК 1.1 – 1.3, ПК 3.2 | Оценка устного опроса  Оценка результатов проверочных работ  Оценка результатов выполнения теста |
| виды информации и способы представления ее в электронно- вычислительных машинах (ЭВМ); | ОК 1-9 ПК 1.1 – 1.3, ПК 3.2 |
| - свойства информации; | ОК 1-9 ПК 1.1 – 1.2 |
| меры и единицы измерения информации; | ОК 1-9 ПК 1.1-1.2, ПК 2.1 |
| - принципы кодирования и декодирования; | ОК 1-10, ПК 1.1-1.2 |
| - основы передачи данных; | ОК 1-10, ПК 1.1-1.2, ПК 2.1, ПК 3.2 |
| - каналы передачи информации | ОК 1-10 |

**4.2. Фонд оценочных средств**

**Примеры заданий для текущего контроля**

1. Найти дополнительный код числа -13 для восьмиразрядной ячейки.

2. Перевести числа, используя формулу разложения:

Дано: Н16=F0,A9 Найти: Н10

3. Выполнить действия

Дано: D2=111; Е2=101 Найти: F2=D2\*E2

4. Перевести числа, используя формулу разложения:

Дано: С2=111010,101 Найти: C10

5. Дано сообщение bbbcdcaaaddca, состоящее из букв алфавита {a,b,c,d}. Найти количество информации приходящейся на 1 символ сообщения по вероятностному подходу.

6. Построить код Хаффмена для источника с вероятностями букв, равными (0,3; 0,25; 0.15; 0.1; 0.1; 0.05; 0.05). Сравнить среднюю длину кодовых слов с энтропией источника.

7. Построить код Шеннона для источника с вероятностями букв, равными (0.3; 0.1; 0.15; 0.15; 0.1; 0.1; 0.05; 0.05). Сравнить среднюю длину кодовых слов с энтропией источника.

**ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ**

**Тест для промежуточного контроля**

Минимальной единицей измерения информации является:

байт

+ бит

слово

символ

Тезаурус – это

+совокупность сведений, которыми располагает пользователь или система

мера адекватности информации

единица измерения семантической информации

Система счисления — это

количество цифр в алфавите (мощность алфавита)

информация, представленная в определенной форме и предназначенная для передачи.

+способ записи чисел с помощью заданного набора специальных знаков (цифр), а также соответствующие правила выполнения операций с этими числами

Машинное слово содержит

+16 бит

8 бит

32 бита

64 бита

Сколько бит информации в слове "луна"

8 бит

+32 бита

1024 бита

4 бита

Для кодирования латинской буквы W (согласно кодировке ASCII) понадобится...

10 битов

256 битов

2 бита

+8 битов

Если число в шестнадцатеричной системе счисления имеет вид 1А, то его запись в двоичной системе счисления имеет вид ...

11000

+11010

22

10010

Если числа в восьмеричной системе счисления имеют вид 1008 и 118, то их сумма в десятичной системе счисления равна ...

112

90

56

+73

Цветное изображение на экране монитора формируется за счет смешивания трех базовых цветов:

+красного, зеленого, синего

красного, зеленого, желтого

красного, синего, белого

1 килобайт это:

1000 символов

8 битов

1000 байт

+1024 байт

В какой системе счисления представлены данные, хранящиеся в компьютере?

+в двоичной

в восьмеричной

в десятичной

в шестнадцатеричной

Под носителем информации обычно понимают…

линию связи

устройство обработки данных в персональном компьютере

компьютер

+материальный объект или среду, которые служат для представления или передачи информации

параметр информационного процесса

Для хранения графической информации, как правило, **не используют**:

дискету

бумагу

+аудиокассету

холст

видеопленку

Сигнал называется непрерывным (аналоговым), если

он используется для передачи информации

его параметр может принимать конечное число значений в пределах некоторого интервала

+его параметр может принимать любое значение в пределах некоторого интервала

Сигнал называется дискретным, если

он используется для передачи информации

+его параметр может принимать конечное число значений в пределах некоторого интервала

его параметр может принимать любое значение в пределах некоторого интервала

Чему равен 1байт?

10 бит

1Кб

+8 бит

1Бод

В какой из последовательностей единицы измерения информации указаны в порядке возрастания:

бит, килобайт, байт, мегабайт

байт, мегабайт, килобайт, гигабайт

байт, мегабайт, гигабайт, килобайт, ,

+килобайт, мегабайт, гигабайт, терабайт

Любое вещественное число Х можно представить в видеУкажите соответствия для обозначения показателя степени, мантиссы и основания системы счисления

А) P

Б) M

В) q

1. мантисса
2. показатель степени
3. основание системы счисления

Сообщение о том, что монета после броска упала "орлом" (согласно теории информации) несет:

0 бит информации

+1 бит информации

2 бита информации

3 бита информации

Какое количество цифр используется в двоичной системе счисления?

1

+2

10

8

ASCII это ...

+таблица кодировки символов

марка процессора

жесткий диск

язык программирования

Чему равен 1 Гигабайт?

+2^10 Мбайт

10^3 Мбайт

1000 Мбит

1 000 000 Кбайт

Для кодирования одного символа (согласно таблице кодировки ASCII) необходимо

+8 бит

2 бита

16 бит

1 бит

С помощью кодовой таблицы ASCII может быть закодировано (максимально)

+256 символов

32 символа

512 символов

128 символов

Дано высказывание: «ПОД ОДИН СИМВОЛ В ПАМЯТИ КОМПЬЮТЕРА ВЫДЕЛЯЕТСЯ 1 БАЙТ» Оно истинно. Объем памяти необходимой для хранения данной информации в памяти компьютера составляет…

45 бит

45 байт

+53 байта

9 байт

Для хранения на диске слова ИНФОРМАТИКА в системе кодирования ASCII необходимо \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ бит.

+88

1

11

176

Если число в шестнадцатеричной системе счисления имеет вид 1116, то его запись в двоичной системе счисления имеет вид ...

11000

+10001

22

1001

Наиболее точный смысл понятия "семантическая емкость информации" - это ...

количество информации

важность информации

+смысл информации

точность информации

Если числа в двоичной системе счисления имеют вид 112 и 1012, то их произведение в десятичной системе счисления равно ...

+15

8

1111

60

Энтропия в информатике - это свойство ...

данных

условий поиска

знаний

+информации

Если числа в двоичной системе счисления имеют вид 10012 и 1012, то их разность в десятичной системе счисления равна ...

900

2

+4

8

Если числа в восьмеричной системе счисления имеют вид 1018 и 118, то их сумма в десятичной системе счисления равна ...

112

90

56

+74

Степень соответствия информации текущему моменту времени характеризует такое ее свойство как…

содержательность

достоверность

объективность

+актуальность

Даны десятичное число 100 и двоичное число  1102. Их произведение в десятичной системе счисления равно…

24

+600

88

11000

Наиболее известными способами представления графической информации являются

точечный и пиксельный

физический и логический

+векторный и растровый

параметрический и структурный

Размеры дисплея 640х480 точек. Если в растровой графике используются 16 цветов, тогда для хранения данного изображения на диске нужен следующий минимальный объем памяти…

1) 120 Кбайт

+2) 150 Кбайт

3) 32 Кбайт

4) 1Мбайт

С помощью одного бита можно запомнить \_\_\_\_\_\_ различных состояний

8

+2

2556

1

Кибернетика - это

отрасль народного хозяйства, которая объединяет совокупность предприятий разных форм собственности, где занимаются производством компьютерной техники, программных продуктов, разработкой современных технологий преобразования информации;

наука, направленная на аппаратное моделирование структур, подобных структуре человеческого мозга;

+наука об общих принципах управления в различных системах — технических, биологических, социальных и др.

Выберите правильное определение понятия "информация"

Это данные, представленные в числовом виде

+Это то, что уменьшает степень нашего незнания о чем-либо

Это данные, представленные в графическом виде

Это методы обработки данных

**Укажите соответствия:**

5

- степень соответствия реальному объекту с необходимой точностью

4

важность ее, существенность для данного промежутка времени

6

Возможность получения информации при её необходимости

0

Актуальность

0

Доступность

0

Достоверность

По способу восприятия информация бывает:

+Визуальная

Оптическая

+Аудиальная

+Обонятельная

Акцизная

+Тактильная

+Вкусовая

числовая

Для хранения целого числа со знаком используется *один байт*. Сколько единиц содержит внутреннее представление числа (**-128**)?

5

4

3

2

+1

Информационный объем сообщения равен 122880 бит. Чему равен объем этого сообщения в Кбайтах?

120

+15

48

18

Для хранения целого числа со знаком используется *один байт*. Сколько единиц содержит внутреннее представление числа (-1)?

1

2

7

+8

Для хранения целого числа со знаком используется *один байт*. Сколько единиц содержит внутреннее представление числа (-2)?

1

2

+7

8

Сжатие – это

+кодирование с уменьшением объёма данных и возможность однозначного декодирования

применение алгоритма уплотнения только к числовым данным;

уменьшение степени неопределённости в информационной системе;

В корзине 8 шаров. *Все шары разного цвета.* Сколько информации несет сообщение о том, что из корзины достали красный шар?

1 бит

2 бита

+3 бита

4 бита

8 бит

1 байт

Сообщение о том, что Петя живет во втором подъезде, несет 3 бита информации. Сколько подъездов в доме?

3

4

6

+8

9

Алфавит племени Мульти состоит из 16 букв. Какое количество информации несет одна буква этого алфавита?

2 бита

3 бита

+4 бита

8 бит

1 байт

**Критерии оценки теста:**

|  |  |
| --- | --- |
| **% верных ответов** | **Оценка** |
| 100-95 | Отлично |
| 90-80 | Хорошо |
| 75-60 | Удовлетворительно |
| Менее 55 | Неудовлетворительно |