|  |
| --- |
| logo_btk |
|  |
| Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация |
| «Бийский технолого-экономический колледж» |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| **Рабочая программа учебной дисциплины** |
| **основной профессиональной программы**  **профессионального обучения** |
| **Основы теории информации** |
| По профессии Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| 2021г. |



Рабочая программа «Основы теории информации» является частью основной программы профессионального обучения по профессии «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин»

Организация-разработчик:

АНПОО «Бийский технолого-экономический колледж»

Составители:

Максимова П.П. – преподаватель АНПОО «БиТЭК»

Рабочая программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании ПЦК общепрофессионального и профессионального циклов

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.** | **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4** |  |
| **2.** | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5** |  |
| **3.** | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 11** |  |
| **4.** | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 12** |  |

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ**

В результате освоения 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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 данных;
  + каналы передачи информации.

**Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 26 часов;

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
|  |  |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **26** |
| практические занятия | 20 |

*Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета*

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины**

**ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | |  | | | | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** | | | **Объем часов** | |
|  | | | |
| **1** | |  | | | | **2** | | | **3** | |
| **Раздел 1. Информация, свойства информации и ее измерение** | | | | | | | | | ***4*** |
| **Тема 1.1. Информация, ее виды и способы представления**  **Тема 1.2. Измерение Информации**  **Тема 1.3. Свойства информации** | | **Содержание учебного материала** | | | | | | | *2* |
| 1 | | | | | | Понятие «информация» и философские проблемы определения понятия «информация»  Различные уровни представлений об информации: вероятностный, объемный, аксиологический, семантический  Основные понятия теории информации: источник, носитель и получатель информации, сигнал, параметры сигнала (дискретность или непрерывность), измерение информации  Виды информации: числовая, символьная, графическая, звуковая и видео информация; аналоговый дискретный способы представления информации |  |
|
|
|
| 2 | | | | | | Мера измерения информации: уменьшение неопределенности знаний Вероятностный подход к измерению информации; формулы Хартли и Шеннона  Объемный подход к измерению информации, единицы измерения информации (бит.Байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт, Тбайт). |
| 3 | | | | | | Физические свойства информации: запоминаемость, передаваемость, воспроизводимость, преобразуемость, стираемость  Качественные (социально-значимые) свойства информации: понятность, полезность (ценность), достоверность (истинность), актуальность (своевременность), полнота и точность |
|
|
|
|
|
|  | |  | | | | | | ***Практическая работа №1***  Определение информационного объема сообщений  Измерение текстовых сообщений с использованием формулы Хартли | 2 |
| **Раздел 2.Кодирование различных видов информации** | | | | | | | | | ***2*** |
| **Тема 2.1. Кодирование и декодирование информации** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | |  |
| 1. | |  | | Понятие о коде, знаковой системе, букве, абстрактном алфавите. | | | |  |
| 2. | |  | | Понятие о процедуре преобразования сообщения: кодирование и декодирование | | | |  |
|  | |  | |  |
| 3. | |  | | Способы кодирования информации: графический, числовой, символьный | | | |  |
|  | |  | |  |
| **Практические занятия** | | | | | | | | *2* |
| 1. | |  | | ***Практическая работа №2***  Кодирование и декодирование информации различными способами | | | |  |
|  |  | |  | |  |
| **Тема 2.2. Кодирование числовой информации с помощью систем счисления** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | |  |
| 1. | | | | Битовое (цифровое) кодирование информации в компьютере | | | |  |
| 2. | | | | Принцип кодирования чисел: системы счисления; классификация систем счисления: позиционные и непозиционные; понятия об основании системы счисления и недесятичных системах счисления | | | |  |
|
|
| 3. | | | | Алгоритмы перевода чисел в недесятичные системы счисления. Правила недесятичной арифметики: сложение, вычитание, умножение, деление | | | |  |
|  |
|  |  |
| **Тема 2.3. Кодирование символьной информации** | **Практические занятия** | | | | | | | | *2* |
|  | | | | ***Практическая работа №3***  Перевод чисел в различные системысчисления. Применение правил недесятичной арифметики; использование инженерного калькулятора для недесятичной арифметики | | | |  |
| **Содержание учебного материала** | | | | | | | |  |
| 1. |  | | | Байтовое (цифровое) кодирование символьной информации | | | |  |
| 2. |  | | | Понятие о принципах байтового кодирования (кодовой таблице); виды | | | |  |
|  |  | | | кодовых таблиц: КОИ8, CP1251, CP866, Mac, ISO | | | |  |
| **Практические занятия** | | | | | | | | *2* |
| 1. | |  | | ***Практическая работа №4***  Кодирование и декодирование символьной информации с использованием различных кодовых таблиц | | | |  |
|  | |  | |  |
| **Тема 2.4. Кодирование графической информации** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | |  |
| 1. | | | | Основные понятия пространственной дискретизации: пиксель, растр, код цвета. Параметры качества кодирования изображения: размер пикселя, палитра | | | |  |
|  |
|  |
| 2. | | | | Кодирование растрового черно-белого изображения: монохромное и полутоновое | | | |  |
|  |
| 3. | | | | Способы кодирования растровых цветных изображений: модели RGB,HSB,CMYи CMYK Способ кодирования векторного изображения: графические примитивы (отрезок, дуга, окружность и пр.) | | | |  |
|  |
|  |
|  |
|  | **Практические занятия** | | | | | | | | *2* |
|  | 1. | | | | ***Практическая работа №5***  Кодирование и декодирование графической информации Определение информационного объема графических изображений различной цветовой палитры | | | |  |
|  |  |
|  |  |
| **Тема 2.5. Кодирование звуковой информации** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | |  |
| 1. | | | | Понятие звука и его преобразование в электрический сигнал, аналоговые способы записи звука: механические, оптические, магнитные | | | |  |
|  |
| 2. | | | | Дискретизация звука, принципы аналогово-цифрового преобразователя: дискретизация по времени и дискретизация амплитуды; оцифровка (кодирование) звука. Принцип кодирования звука (запись или воспроизведение): звук, микрофон (или динамик), электрический сигнал, аудио адаптер, двоичный код, память ЭВМ | | | |  |
|  |
|  |
|  |
|  |  |
|  |  |
|  | **Практические занятия** | | | | | | | | *2* |
|  | 1. |  | | | ***Практическая работа №6***  Кодирование звуковой информации | | | |  |
|  |
| **Тема 2.6. Кодирование видео информации** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | |  |
| 1. | | | | Понятие о видеоинформации; основные устройства вывода видеоинформации: дисплей(монитор)и видеоадаптер; устройство ввода видеоинформации: сканер, видеокамера, цифровой фотоаппарат. Устройство дисплея: дискретная (пиксельная) структура экрана; сетка пикселей (растр); сканирование растра электронным лучом; частота сканирования; структура пикселя цветного монитора (модель RGB), | | | |  |
|  |
|  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  | 2. |  | | | Принцип кодирования при выводе видеоинформации: память ЭВМ, двоичный код, видеоадаптер-дисплей, видеоинформация (изображение) на экране Принцип кодирования при вводе информации: изображение, устройство ввода, двоичный код, память ЭВМ | | | |  |
|  |  |  | | |  |
|  |  |  | | |  |
|  |  |  | | |  |
|  |  |  | | |  |
|  | **Практические занятия** | | | | | | | | *2* |
|  | 1. |  | | | ***Практическая работа №7***  Кодирование видео информации | | | |  |
| **Раздел 3.Передача информации** | | | | | | | | | 2 |
| **Тема 3.1. Основы передачи информации** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | |  |
| 1. |  | | | Источник и приемник информации, каналы передачи информации и их виды, роль органов чувств в процессе передачи информации человеком | | | |  |
|  |  | | |  |
| 2. |  | | | Структура технических систем связи: источник, кодировщик, канал связи, декодировщик, приемник  Понятие пропускной способности информационных каналов связи | | | |  |
|  |  | | |  |
|  |  | | |  |
|  | 3. | | | | Понятие скорости передачи информации, единицы ее измерения  Передача информации техническими средствами коммуникаций | | | |  |
|  |  |
|  | **Практическое занятие** | | | | | | | | *2* |
|  | 1. |  | | | ***Практическая работа №8***  Передача информации средствами коммуникаций | | | |  |
| **Тема 3.2. Методы повышения помехозащищенности и помехоустойчивости передачи информации** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | |  |
| 1. | | | | Понятие шума и помех, причины их возникновения Способы защиты от помех: экранированный кабель, фильтры, избыточность передаваемой информации | | | |  |
|  |
|  |
| 2 | | | | Понятие о сути теории кодирования Клода Шеннона для борьбы с потерей информации в цифровой связи  Понятие программ-архиваторов, сжатие информации: без потерь, с потерями | | | |  |
|  |
|  |
|  |
|  | **Практические занятия** | | | | | | | | *4* | |
|  | 1. | | |  | ***Практическая работа №9***  Использование способов защиты от помех и шума при звукозаписи | | | |  | |
|  | 2. | | |  | ***Практическая работа №10***  Сжатие и архивирование информации | | | |  | |
| **Всего:** | | | |  | | |  | |  | |

* 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета теории информации

Оборудование учебного кабинета:

* мебель для преподавателя
* мебель для студентов
* магнитно-маркерная доска
* дидактический материал по теме « Кодирование числовой информации с помощью позиционных систем счисления»
* дидактический материал по темам «Кодирование графической информации», «Кодирование звуковой информации»
* лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение.

Технические средства обучения:

* + мультимедийный проектор (проецирующий экран);
  + интерактивная доска;
  + компьютер;
  + акустическая система.

1. **Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Маскаева А.М. Основы теории информации: учебное пособие / А.М. Макскаева – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. – 96 с.
2. Литвинская О.С. Основы теории передачи информации: Учебник для СПО / Литвинская О.С., Чернышев Н.И., Издательство: Феникс, 2015. – 168 с.
3. Гребенюк Е.И.. Технические средства информации / И.Е. Гребенюк., Издательство: Форум , 2015. -606 с.
4. Микрюков В.Ю. Информация, информатика, компьютер, информационные системы, сети /Микрюков В.Ю., Издательство: Феникс, 2017. - 442 с.
5. Соловьева Л.Ф. Компьютерные технологии для преподавателя+DVD / Соловьева Л.Ф., Издательство: БХВ-Петербург, 2018. - 464 с.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляетсяпреподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Результаты обучения** | | | | | |  | **Формы и методы контроля и оценки** | | |  |
| **(освоенные умения, усвоенные знания)** | | | | | | | | **результатов обучения** | | |  |
| **Умения:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| применять | |  | правила |  | недесятичной | | | Оценка | результатов | выполнения | |
| арифметики; | |  |  |  |  |  |  | контрольной работы | |  |  |
| переводить числа из одной системы | | | | | | | | Оценка | результатов | выполнения | |
| счисления в другую; | | | |  |  |  |  | контрольной работы | |  |  |
| повышать | |  | помехозащищенность | | | | и | Оценивание | результатов | выполнения | |
| помехоустойчивость | | | |  |  | передачи | | практической работы | |  |  |
| информации; | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| кодировать информацию (символьную, | | | | | | | | Оценка | результатов | выполнения | |
| числовую, | | графическую, | | | | звуковую, | | контрольной работы | |  |  |
| видео); |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| сжимать и архивировать информацию. | | | | | | |  | Оценивание | результатов | выполнения | |
|  |  |  |  |  |  |  |  | практической работы | |  |  |
| **Знания** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| основные понятия теории информации; | | | | | | |  | Оценка | выполнения | КИМов | нна |
| виды | информации | | |  | и | способы | | дифференцированном зачете | |  |  |
| представления | | | ее | в |  | электронно- | |  |  |  |  |
| вычислительных машинах (ЭВМ); | | | | | | |  |  |  |  |  |
| свойства информации; | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| меры и единицы измерения информации; | | | | | | |  |  |  |  |  |
| принципы кодирования и декодирования; | | | | | | | |  |  |  |  |
| основы передачи данных; | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| каналы передачи информации. | | | | | | |  |  |  |  |  |