***Приложение 9***

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины**

**«Теория информации»**

**Направление подготовки:** *01.03.02 Прикладная математика и информатика*

**Профиль подготовки:** *Системное программирование и компьютерные*

*технологии*

**1. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

**2. Содержание дисциплины:**

**Таблица 1**

|  |  |
| --- | --- |
| Коды и компетенции |  |
| ОК-1 Владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации,  постановке цели и выбору путей ее достижению. | Уметь:Применять математические методы,физические законы и вычислительную технику для решения практических задач.  Знать:современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий |
| ОК-2. Уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь | Уметь: Применять математические методы,физические законы и вычислительную технику для решения практических задач.  Знать: виды и формы представления информации; |
| ОК-4. Способен находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность | Уметь: Выбирать, комплектовать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах  Знать: методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования |
| ОК-6. Стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства. | Уметь: Ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным);  Знать: методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных. |
| ОК-8*.* Осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности | Уметь: использовать программы архиваторы для сжатия информации  Знать: принципы сжатия данных, алгоритмы сжатия данных неизвестного формата;  энтропийное кодирование, интерполяционную формулу; |
| ОК-10. Использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | Уметь: Проводить профилактические работы в локальных вычислительных сетях и принимать меры по устранению возможных сбоев  Знать: принципы кодирования и декодирования информации; |
| OK-11. Осознавать сущность и значение информации в развитии современного общества; владеет  основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации | Уметь: применять закон аддитивности информации;  Знать: методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных систем |
| ОК-12.Иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией | Уметь: работать с современными системами программирования, включая объектно- ориентированные  Знать:принципы построения современных операционных систем и особенности их применения |
| ОК-13*.* Способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях | *Уметь:* инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно аппаратные средства вычислительных и информационных систем;  Знать*:* основы Интернет-технологий; |
| ПК-2. Осваивать методики использования программных средств для решения практических задач | Уметь: применять теорему Котельникова;  Знать: способы передачи цифровой информации;  методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных. |
| ПК-4.Разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных | Уметь: использовать программы архиваторы для сжатия информации  Знать: принципы сжатия данных, алгоритмы сжатия данных неизвестного формата;  энтропийное кодирование, интерполяционную формулу; |
| ПК-5. Разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать  современные инструментальные средства и технологии программирования | Уметь: использовать формулу Шеннона  Знать: методы и средства определения количества информации;  способы передачи цифровой информации;  методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных |
| ПК-10. Сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем | Уметь: применять закон аддитивности информации; применять теорему Котельникова;  использовать формулу Шеннона  Знать: принципы кодирования и декодирования информации;  способы передачи цифровой информации;  кодирование Хаффмена. |

**3. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Таблица 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **№п/п** | **Разделы учебной дисциплины** |
| **1** | Формальное представление знаний. Виды информации. Способы измерения информации. |
| **2** | Теорема отсчетов Котельникова и Найквиста — Шеннона, математическая модель системы передачи информации, виды условной энтропии, энтропия объединения двух источников. |
| **3** | Сжатие информации. Помехоустойчивое кодирование, линейные блочные коды. Адаптивное арифметическое кодирование, полиномиальные коды. |
| **4** | Понятие криптографии, использование ее на практике, различные методы криптографии, их свойства и методы шифрования.  Криптография с симметричным ключом, с открытым ключом. |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

3. **Форма контроля** – собеседование, письменное тестирование, контрольные работы, индивидуальные домашние задания, зачет