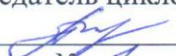
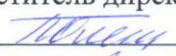


Частное профессиональное образовательное учреждение  
Пермского краевого союза потребительских обществ  
«Пермский кооперативный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.12 Основы теории информации**

для специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

ОДОБРЕНО:  
Председатель цикловой комиссии  
 Н.Н. Петрова  
Протокол № 1  
« 30 » августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Заместитель директора по УВР  
 Н.Ю. Плешивых  
« 30 » августа 2023г.

Составитель: Самгин В.Н. , преподаватель техникума

Программа предназначена для профессиональных образовательных организаций, реализующих основную профессиональную образовательную программу СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование. Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ .....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	10

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 12 ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ**

## **1.1. Область применения программы.**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

**1.2. Место дисциплины** в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина «Основы теории информации» входит в общепрофессиональный цикл дисциплин.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами ОП. 11 Инженерная компьютерная графика, ОП. 15 Информационные системы в бухгалтерии. Знания, полученные при изучении данной дисциплины, будут использованы при изучении общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей.

## **1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:**

- применять закон аддитивности информации;
- применять теорему Котельникова;
- использовать формулу Шеннона.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:**

- виды и формы представления информации;
- методы и средства определения количества информации;
- принципы кодирования и декодирования информации;
- способы передачи цифровой информации;
- методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных;
- методы криптографической защиты информации;
- способы генерации ключей.

Формируемые компетенции

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.

## **Личностные результаты реализации программы воспитания**

**ЛР 1** Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

**ЛР 4** Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и

профессионального конструктивного «цифрового следа».

**ЛР 10** Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

**Личностные результаты  
реализации программы воспитания,**

**определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности**

**ЛР 13** Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности.

**ЛР 14** Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

**ЛР 15** Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 90 часов; обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 60 часов; в том числе: теоретическое обучение – 28 часов, практические занятия – 32 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	90
<b>Объем образовательной программы</b>	60
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	32
Самостоятельная работа	20
Консультации	2
<b>Промежуточная аттестация в форме ЭКЗАМЕНА</b>	8

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 12 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 освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Базовые понятия теории информации</b>			
<b>Тема 1.1. Формальное представление знаний. Виды информации.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Теория информации – дочерняя наука кибернетики. Информация, канал связи, шум, кодирование. Принципы хранения, измерения, обработки и передачи информации.	2	2
	Информация в материальном мире, информация в живой природе, информация в человеческом обществе, информация в науке, классификация информации.	2	2
	<b>Практическая работа</b>		
	Способы хранения обработки и передачи информации.	2	3
<b>Самостоятельная работа</b>			
	Реферат «Устройства для хранения информации»	2	3
<b>Тема 1.2. Способы измерения информации.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Измерение количества информации, единицы измерения информации, носитель информации. Передача информации, скорость передачи информации.	2	2
	<b>Практическое занятие</b>		
	Измерение количества информации.	2	3
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Измерение количества информации в тексте	2	3
	Презентация «носитель информации»	2	3
Реферат «Современные технологии передачи информации»	2	3	
<b>Тема 1.3. Вероятностный подход к измерению информации.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Вероятностный подход к измерению дискретной и непрерывной информации Клода Шеннона.	2	2
	Теория вероятности, функция распределения, дисперсия случайной величины	2	2
	<b>Практическое занятие</b>		
	Поиск энтропии случайных величин.	2	3
	<b>Практическое занятие</b>		
	Расчет вероятностей. Составление закона распределения вероятностей.	2	3
	<b>Самостоятельная работа</b>		
Презентация «Дисперсия случайной величины»	2	3	
<b>Раздел 2. Информация и энтропия</b>			
<b>Тема 2.1. Теорема отсчетов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Теорема отсчетов Котельникова и Найквиста — Шеннона, математическая модель системы передачи информации.	2	2
	<b>Практическое занятие</b>		
	Интерполяционная формула Уиттекера-Шеннона, частота Найквиста.	2	3
	<b>Практическое занятие</b>		
	Применение теоремы отсчетов.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Доклад «Математическая модель системы передачи информации.»	2	3
<b>Тема 2.2 Понятие энтропии. Виды энтропии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Понятие энтропии. Формула Хартли. Виды условной энтропии, энтропия объединения двух источников. b-арная энтропия, взаимная энтропия.	2	2
	<b>Практическое занятие</b>		2
	Энтропийное кодирование. Дифференциальная энтропия.	2	3
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Презентация «Виды условной энтропии»	2	2
<b>Тема 2.3. Смысл энтропии Шеннона.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Статистический подход к измерению информации. Закон аддитивности информации. Формула Шеннона.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Презентация «Закон аддитивности информации»	2	2
<b>Раздел 3. Защиты и передача информации</b>			
<b>Тема 3.1. Сжатие информации.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Простейшие алгоритмы сжатия информации, методы Лемпела-Зива, особенности программ архиваторов.	2	2
	Применение алгоритмов кодирования в архиваторах для обеспечения продуктивной работы в WINDOWS.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Доклад «Программы архиваторы»»	2	3
	Реферат «Кодирования в ОС WINDOWS»	2	2
<b>Тема 3.2. Кодирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Помехоустойчивое кодирование. Адаптивное арифметическое кодирование.	2	2
	Цифровое кодирование, аналоговое кодирование, таблично-символьное кодирование, числовое кодирование, дельта-кодирование.	2	2
	<b>Практическое занятие</b>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
<b>1</b>	<b>2</b>	3	4
	ПУ кодирование. Адаптивное арифметическое кодирование.	2	3
	<b>Практическое занятие</b>		
	Дельта-кодирование.	2	3
	<b>Практическое занятие</b>		
	Цифровое кодирование и аналоговое кодирование.	2	3
	<b>Практическое занятие</b>		
	Таблично-символьное кодирование.	2	3
<b>Раздел 4. Основы теории защиты информации</b>			
<b>Тема 4.1. Стандарты шифрования данных. Криптография.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Понятие криптографии, использование ее на практике, различные методы криптографии, их свойства и методы шифрования.	4	2
	<b>Практическое занятие</b>		
	Практическое применение криптографии. Изучение и сравнительный анализ методов шифрования.	2	3
	<b>Практическое занятие</b>		
	Криптография с симметричным ключом, с открытым ключом.	2	3
	<b>Практическое занятие</b>		
	Шифрование с использованием перестановок.	2	3
	<b>Практическое занятие</b>		
	Шифрование с использованием замен.	2	3
<b>Практическое занятие</b>			
Практическое применение различных алгоритмов сжатия. Сравнение и анализ архиваторов. Кодирование Хаффмана.	2	3	
<b>Самостоятельная работа</b>			
Реферат «Виды криптографической защиты»	2		
	<b>Консультация</b>	2	
<b>Итоговая аттестация</b>	<b>Экзамен</b>	8	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 12 ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Основ теории кодирования и передачи информации», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучаемых, рабочее место преподавателя, необходимая методическая и справочная литература, техническими средствами обучения: персональные компьютеры с ЖК-монитором по количеству обучаемых, интерактивный видеопроектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### **Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Осокин, А. Н. Теория информации: учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. Н. Осокин, А. Н. Мальчуков. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 205 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/1D5E1FA9-0F42-4040-A1F4-269E2063616F>

##### **Дополнительные источники:**

1. Шапцев, В. А. Теория информации. Теоретические основы создания информационного общества: учебное пособие для вузов / В. А. Шапцев, Ю. В. Бидуля. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 177 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/5010C1E1-28EC-47E2-B3FC-757D4584EE58>

##### **Информационные технологии (программное обеспечение и информационные справочные материалы):**

1. Электронно-библиотечная система ООО «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>) (договор на предоставление доступа № 435/18 от 28.02.2019)
2. Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа № 12 – УТ/2019 от 20.03.2019)
3. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 12.04.2019 № 18/19 ПДД 13/18 к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)
4. Электронные базы данных «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» Коллекция «Базовый массив» (<https://rucont.ru/>) (контракт на оказание услуг по предоставлению доступа №2502/2222-2019 от 20.03.2019)
5. ЭБС «Электронно-библиотечной системе «ЭБС ЮРАЙТ [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)» ([www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа № 2949 от 21.05.2018) 9
6. Программы АСТ-тестирования для рубежного контроля и промежуточной аттестации обучающихся (договор Л-21/16 от 18.10. 2016)
7. Программные комплексы НИИ мониторинга качества образования: «Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО)» (договор № ФЭПО - 2019/1/0065 от 12.04.2019)
8. Система Консультант Плюс (договор поставки и сопровождения экземпляров № 9662 /13900/ЭС от 26.02.2019)
9. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (Договор на услуги по сопровождению № 194 – 01/2019СД от 25.02.2019)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 12 ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования
Виды и формы представления информации. Методы и средства определения количества информации. Принципы кодирования и декодирования информации. Способы передачи цифровой информации. Методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных. Методы криптографической защиты информации. Способы генерации ключей.	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>	освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	
Применять закон аддитивности информации. Применять теорему Котельникова. Использовать формулу Шеннона.	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ