

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Загвоздина Любовь Генриховна

Должность: Директор

Дата подписания: 30.09.2023 09:52:42

Уникальный программный ключ:

8ea9eca0be4f6fdd53da06ef676b3f826e1460eb

Министерство образования и науки Челябинской области  
Автономная некоммерческая организация профессионального образования  
«Челябинский колледж Комитент»  
(АНОПО «Челябинский колледж Комитент»)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ**

Специальность: 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Квалификация выпускника: Сетевой и системный администратор

На базе основного общего образования

## Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины .....	3
2. Структура и содержание дисциплины .....	4
3. Условия реализации дисциплины .....	8
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины .....	9

# 1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины ОП.12 Основы теории информации

## 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ОП.12 Основы теории информации: является обязательной частью профессионального учебного цикла образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины ОП.12 Основы теории информации обучающийся должен

### **уметь:**

- Применять закон аддитивности информации.
- Применять теорему Котельникова.
- Использовать формулу Шеннона.

### **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.

## **Перечень формируемых компетенций**

### *Общие компетенции (ОК):*

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.

### *Профессиональные компетенции (ПК)*

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

### *Личностные результаты:*

Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	<b>ЛР 35</b>
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	<b>ЛР 36</b>
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	<b>ЛР 37</b>
Необходимость самообразования и стремящийся к профессиональному развитию по выбранной специальности.	<b>ЛР 41</b>
Иметь базовую подготовленность к самостоятельной работе по своей	<b>ЛР 42</b>

специальности на уровне специалиста с профессиональным образованием	
Открытость к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.	<b>ЛР 43</b>
Активно применять полученные знания на практике.	<b>ЛР 44</b>

## 2 Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	3 семестр	4 семестр
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>88</b>	<b>52</b>	<b>36</b>
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	<i>10</i>	<i>4</i>	<i>6</i>
в том числе:			
теоретическое обучение	<b>50</b>	32	18
практические занятия	<b>34</b>	16	18
консультации	<b>4</b>	4	
<i>самостоятельная работа</i>			
Промежуточная аттестация в форме			Дифференцированный зачет

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.12 Основы теории информации

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций и личностные результаты
1	2	3	4
<b>3 семестр</b>			
<b>Раздел 1. Базовые понятия теории информации</b>			
Тема 1.1. Формальное представление знаний. Виды информации.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09., ОК 10 ПК 1.3. ЛР 35-37, 41-44
	Теория информации – дочерняя наука кибернетики. Информация, канал связи, шум, кодирование. Принципы хранения, измерения, обработки и передачи информации. Информация в материальном мире, информация в живой природе, информация в человеческом обществе, информация в науке, классификация информации.	6	
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	Практические работы №1. Способы хранения обработки и передачи информации.		
Тема 1.2. Способы измерения информации	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09., ОК 10 ПК 1.3. ЛР 35-37, 41-44
	Измерение количества информации, единицы измерения информации, носитель информации. Передача информации, скорость передачи информации.	6	
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	Практические работы №2: Измерение количества информации		
Тема 1.3. Вероятностный подход к измерению информации.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09., ОК 10 ПК 1.3. ЛР 35-37, 41-44
	Вероятностный подход к измерению дискретной и непрерывной информации Клода Шеннона. Теория вероятности, функция распределения, дисперсия случайной величины	6	
	<b>Практическое занятие.</b>	2	
	Практические работы №3: Расчет вероятностей. Составление закона распределения вероятностей.		
<b>Раздел 2. Информация и энтропия</b>			
Тема 2.1. Теорема отсчетов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09., ОК 10 ПК 1.3. ЛР 35-37, 41-44
	Теорема отсчетов Котельникова и Найквиста — Шеннона, математическая модель системы передачи информации.	6	
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	Практические работы №4: Применение теоремы отсчетов.		
Тема 2.2 Понятие энтропии. Виды	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09., ОК 10
	Понятие энтропии. Формула Хартли. Виды условной энтропии, энтропия объединения двух источников. b-арная энтропия, взаимная энтропия	4	

энтропии	<b>Практическое занятие</b>	4	ПК 1.3. ЛР 35-37, 41-44
	Практические работы №5.: Интерполяционная формула Уиттекера-Шеннона, частота Найквиста. №6. Поиск энтропии случайных величин.		
Тема 2.3. Смысл энтропии Шеннона	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09., ОК 10 ПК 1.3. ЛР 35-37, 41-44
	Статистический подход к измерению информации. Закон аддитивности информации. Формула Шеннона	4	
	<b>Практическое занятие</b>	4	
	Практические работы №7:Определение пропускной способности канала.		
<b>Консультация</b>		<b>4</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09., ОК 10 ПК 1.3. ЛР 35-37, 41-44
<b>4 семестр</b>			
<b>Раздел 3. Защиты и передача информации</b>			
Тема 3.1. Сжатие информации.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09., ОК 10 ПК 1.3. ЛР 35-37, 41-44
	Простейшие алгоритмы сжатия информации, методы Лемпела-Зива, особенности программ архиваторов. Применение алгоритмов кодирования в архиваторах для обеспечения продуктивной работы в WINDOWS.	6	
	<b>Практическое занятие</b>	6	
	Практические работы №.8 Практическое применение различных алгоритмов сжатия. №9. Сравнение и анализ архиваторов. №10 Кодирование Хаффмана		
Тема 3.2. Кодирование	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09., ОК 10 ПК 1.3. ЛР 35-37, 41-44
	Помехоустойчивое кодирование. Адаптивное арифметическое кодирование. Цифровое кодирование, аналоговое кодирование, таблично-символьное кодирование, числовое кодирование, дельта-кодирование.	6	
	<b>Практическое занятие</b>	6	
	Практические работы №.11. Адаптивное арифметическое кодирование. ,№ 12. Дельта-кодирование. №13. Цифровое кодирование и аналоговое кодирование,№ 13. Таблично-символьное кодирование.		
<b>Раздел 4. Основы теории защиты информации</b>			
Тема 4.1. Стандарты шифрования данных. Криптография	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09., ОК 10 ПК 1.3.
	Понятие криптографии, использование ее на практике, различные методы криптографии, их свойства и методы шифрования.	6	
	<b>Практическое занятие</b>	6	

	Практические работы №.14. Шифрование с использованием перестановок, №15. Шифрование с использованием замен.		ЛР 35-37, 41-44
<b>Промежуточная аттестация</b>	Дифференцированный зачет		ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09., ОК 10 ПК 1.3. ЛР 35-37, 41-44
<b>Всего:</b>		<b>88</b>	

### 3. Условия реализации дисциплины

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины должно быть предусмотрено следующее специальное помещение: **Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.** Помещение кабинета должно соответствовать требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов, оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

**Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.**

*Оборудование учебного кабинета:*

Парты (2-х местная)

Стулья

Стол преподавателя

Стул преподавателя

Компьютеры

Доска меловая

Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения

**Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет**

*Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:*

Автоматизированное рабочее место библиотекаря

Автоматизированное рабочее место читателей

Автоматизированное рабочее место для лиц с ОВЗ

Принтер

Сканер

Стеллажи для книг

Кафедра

Выставочный стеллаж

Каталожный шкафа

Посадочные места (столы и стулья для самостоятельной работы)

**Помещение для самостоятельной работы**

*Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:*

Автоматизированные рабочие места обучающихся

Парты (2-х местные)

Стулья

Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду АНОПО «Челябинский колледж Комитент», с выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

*Основная литература:*

1.Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11624-3

*Дополнительная литература:*

1.Сергеева, И. И. Информатика : учебник / И.И. Сергеева, А.А. Музалевская, Н.В. Тарасова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 384 с. — (Среднее



- профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0775-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1083063>
- 2.Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 542 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0856-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067007>
- 3.Плотникова, Н. Г. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) : учеб. пособие / Н.Г. Плотникова. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2019. — 124 с. — (Среднее профессиональное образование). — <https://doi.org/10.12737/11561>. - ISBN 978-5-369-01308-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/994603>
- 4.Немцова, Т. И. Практикум по информатике. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие / Т.И. Немцова, Ю.В. Назарова ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 288 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0800-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1073058>

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять закон аддитивности информации.</li> <li>- Применять теорему Котельникова.</li> <li>- Использовать формулу Шеннона.</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Виды и формы представления информации.</li> <li>- Методы и средства определения количества информации.</li> <li>- Принципы кодирования и декодирования информации.</li> <li>- Способы передачи цифровой информации.</li> <li>- Методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных.</li> <li>- Методы криптографической защиты информации.</li> <li>- Способы генерации ключей.</li> </ul>	<p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними дискуссионными навыками и приемами, активно проявляет себя в групповой работе;</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении дискуссионных вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, способен проявлять себя в групповой работе;</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач, не активен в групповой работе;</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно, не принимает участие в групповой работе.</p>	<p>Проверка конспектов, контрольных заданий по темам.</p> <p>Проверка практических работ.</p> <p>Дифференцированный зачет.</p>