

Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Чапаевский химико-технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ГБПОУ «ЧХТТ»

_____ Е.В.Первухина

01.06. 2022 г.

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

**«обще профессиональный цикл»
основной образовательной программы
по специальности**

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

ОДОБРЕНО
Предметной (цикловой)
комиссией автоматизации и
информационных технологий
Председатель ПЦК
_____ М.Ю. Толмачева

Составлена на основе федерального
государственного образовательного
стандарта СПО по специальности
09.02.06 Сетевое и системное
администрирование

Протокол № 10
23 мая 2022 г.

Составитель: Галкина Д.С., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Бацун Д.Д., методист ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Толмачева М.Ю., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа учебной дисциплины Основы теории информации разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1548, рабочего учебного плана по специальности основной образовательной программы.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности: 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ 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. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: учебная дисциплина «Основы теории информации» входит в общепрофессиональный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОП 02, ОП 04- ОП05, ОП 09- ОП 10; ПК 1.3,	Применять закон аддитивности информации. Применять теорему Котельникова. Использовать формулу Шеннона.	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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объем образовательной программы	84
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	32
<i>Самостоятельная работа</i>	4
<i>Консультации</i>	2
Промежуточная аттестация:экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.12 ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	Содержание учебного материала	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3
	Цель и место дисциплины	2	
Раздел 1. Информация		8	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3
Тема 1.1 Понятие информации, виды и формы ее представления	Содержание учебного материала	2	
	Понятие информации. Виды и формы представления информации. Свойства информации.	2	
Тема 1.2 Меры информации и ее количество	Содержание учебного материала	6	
	Меры и единицы измерения информации. Методики расчета объема информации	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Подсчет объемов информации (алфавитный подход)	2	
	Подсчет объемов информации (вероятностный подход)	2	
Раздел 2. Основные конструкции языков программирования		12	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3
Тема 2.1 Понятие системы счисления, виды систем счисления.	Содержание учебного материала	2	
	Понятие системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Основание системы счисления.	2	
Тема 2.2	Содержание учебного материала	10	

Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Недесятичная арифметика.	Правила перевода из одной системы счисления в другую. Правила недесятичной арифметики.	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Перевод целых чисел из 10-ой системы счисления в 2-ю,8-ю и 16-ю	2	
	Перевод целых чисел из 2-й,8-й и 16-й системы счисления в 10-ю	2	
	Выполнение правил недесятичной арифметики. Сложение и вычитание чисел	2	
	Выполнение правил недесятичной арифметики. Умножение и деление чисел	2	
Раздел 3. Кодирование информации		22	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	2	
Принципы кодирования. Теорема Шеннона	Принципы кодирования и декодирования информации. Теорема Шеннона	2	
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	4	
Способы кодирования целых чисел	Способы кодирования целых чисел со знаком и без знака. Прямой, обратный, дополнительный код числа.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Кодирование целых чисел без знака и со знаком	2	
Тема 3.3	Содержание учебного материала	4	
Способы кодирования вещественных чисел	Способы кодирования вещественных чисел. Понятия нормализованного числа, мантиссы и порядка числа.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Кодирование вещественных чисел	2	
Тема 3.4	Содержание учебного материала	2	
Способы кодирования и декодирования	Способы кодирования и декодирования символьной информации. Представление символьной информации в ПК.	2	

символьной информации			
Тема 3.5	Содержание учебного материала	4	
Способы кодирования и декодирования графической информации	Способы кодирования и декодирования графической информации	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Кодирование графической информации	2	
Тема 3.6	Содержание учебного материала	4	
Способы кодирования и декодирования звуковой информации	Способы кодирования и декодирования звуковой информации	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Кодирование звуковой информации	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Индивидуальные задания по преобразованию чисел в прямой, обратный, дополнительный код числа и обратно, кодированию текста с использованием таблицы ASCII-кодов и декодирование.	2	
Раздел 4. Передача информации		12	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3
Тема 4.1	Содержание учебного материала	2	
Основы передачи данных	Основы передачи данных. Структурная схема системы передачи информации.		
	Назначение элементов этой системы.	2	
Тема 4.2	Содержание учебного материала	2	
Каналы передачи информации	Виды сообщений в информационных системах. Каналы передачи данных.		
		2	
Тема 4.3	Содержание учебного материала	2	
Теорема	Теорема Котельникова	2	

Котельникова			
Тема 4.4	Содержание учебного материала	6	
Помехозащищённость и помехоустойчивость приема и передачи информации	Классификация помех и их источников. Коды с обнаружением ошибок. Корректирующие коды	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Коды с обнаружением ошибок.	2	
	Корректирующие коды	2	
Раздел 5. Сжатие информации		10	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3
Тема 5.1.	Содержание учебного материала	2	
Основные принципы объектно-ориентированного программирования	Цели, возможности и методы сжатия информации.	2	
Тема 5.2.	Содержание учебного материала	4	
Простейшие алгоритмы сжатия информации	Понятия сжатия без потерь данных и с частичной потерей данных. Алгоритм Хаффмана;	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Алгоритм Хаффмана.	2	
Тема 5.3.	Содержание учебного материала	4	
Архивация данных. Особенности программ-	Цели архивации данных; особенности программ-архиваторов.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Работа с архиваторами Windows	2	

архиваторов			
Раздел 6. Основы теории защиты информации		10	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10
Тема 6.1.	Содержание учебного материала	8	ПК 1.3
Стандарты шифрования данных.	Понятие криптографии, использование ее на практике, различные методы криптографии, их свойства и методы шифрования. Криптография с симметричным ключом, с открытым ключом.	2	
Криптография	Криптоанализ, криптографические примитивы, криптографические протоколы, управление ключами.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое применение криптографии. Изучение и сравнительный анализ методов шифрования	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Презентация на тему: Алгоритмы сжатия графической информации	2	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет *информационных технологий*, оснащенный оборудованием: компьютеры по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-методической документации, *техническими средствами*: компьютеры с лицензионным программным обеспечением, проектор, принтер, локальная сеть, выход в глобальную сеть.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. О. С. Литвинская, Н. И. Чернышев. Основы теории передачи информации, М.: КноРус, 2010.
2. Г. И. Хохлов., Основы теории информации, М.: Академия, 2012

Дополнительные источники:

3. Букчин Л. В., Безрукий Ю. Л., Дисковая подсистема IBM-совместимых персональных компьютеров, М.: МИКАП, 2013
4. Винер Н., Кибернетика, М.: Наука, 1983
5. Кенцл Т., Форматы файлов Internet, СПб: Питер, 2007
6. Нефедов В. Н., Осипова В. А., Курс дискретной математики, М.: МАИ, 2012
7. Нечаев В. И., Элементы криптографии, М.: Высшая школа, 2009
8. Мастрюков Д., Алгоритмы сжатия информации, "Монитор" 7/93–6/94
9. М. Смирнов, Перспективы развития вычислительной техники: в 11 кн.: Справочное пособие. Кн. 9., М.: Высшая школа, 2009
10. Розанов Ю. А., Лекции по теории вероятностей, М.: Наука, 1986
11. Титце У., Шенк К., Полупроводниковая схемотехника, М.: Мир, 1983
12. Чисар И., Кернер Я., Теория информации, М.: Мир, 2005
13. Шеннон К., Работы по теории информации и кибернетики, М.: Издательство иностранной литературы, 1963
14. Яглом А., Яглом И., Вероятность и информация, М.: Наука, 1973
15. D. Ragget, A. L. Hors, I. Jacobs, HTML 4.01 Specification
16. The Unicode Standard, Version 3.0, Addison Wesley Longman Publisher, 2000, ISBN 0-201-61633-5

Интернет-источники:

<http://www.metod-kopilka.ru/page-1.html>
<http://www.5byte.ru/8/>
<http://bogomolovaev.narod.ru/>
<http://peredacha-informacii.ru/metodicheskie-ukazaniya.html>
<http://peredacha-informacii.ru>

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы контроля
<p>Знания: 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.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Текущий контроль при проведении: -письменного/устного опроса; -тестирования; -оценки результатов внеаудиторной (самостоятельной) работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.) Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета/экзамена по МДК в виде: - письменных/устных ответов, -тестирования.</p>

<p>Умения: Применять закон аддитивности информации. Применять теорему Котельникова. Использовать формулу Шеннона.</p>		<p>Текущий контроль: - защита отчетов по практическим/ лабораторным занятиям; - оценка заданий для внеаудиторной (самостоятельной) работы - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических/лабораторных занятий</p> <p>Промежуточная аттестация: - экспертная оценка выполнения практических заданий на зачете/экзамене.</p>
---	--	--