

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

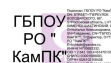
«КАМЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБПОУ РО «КамПК»

_____ Н.А.Гайдаенко

« 16 » _____ мая _____ 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.13 ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ**

в рамках профессиональной образовательной программы среднего
профессионального образования (ППССЗ)
по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**

Форма обучения: очная

г. Каменск-Шахтинский

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. №1547 (с изменениями от 17.12.2020 г., 01.09.2022 г.), учебного плана, Положения о разработке рабочих программ учебных дисциплин.

Организация-разработчик: ГБПОУ РО «Каменский педагогический колледж»

Разработчики: Мотовилова О.В., преподаватель высшей квалификационной категории

Программа рассмотрена на заседании ПЦК Информатики и математики

Протокол №7 от 20 февраля 2024г.

Председатель ПЦК Информатики и математики  И.М. Губа

Рабочая программа одобрена Методическим Советом колледжа

Протокол №5 от 20 марта 2024г.

Председатель Методического Совета колледжа  Г.В. Звездунова

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Основы теории информации» является частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, введена образовательной организацией за счет часов вариативной части.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 5.1, ПК 9.9.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 5.1 ПК 9.9	применять правила десятичной 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. определять количество информации с использованием различных подходов (содержательный, алфавитный, закон аддитивности информации); получать внутреннее представление числовой информации в памяти компьютера, используя форматы с фиксированной и плавающей точкой; выполнять кодирование и декодирование текстовой информации с использованием Международной системы байтового кодирования ASCII; выполнять эффективное кодирование и сжатие информации с использованием методов Шеннона-Фано, Хаффмана и Лемела-Зива; определять эффективность кода.	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 по каналам связи; каналы передачи информации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Общий объем нагрузки, акад. ч.	57
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	38
<i>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем</i>	57
Всего	
в том числе:	
теоретическое обучение	19
практические занятия/контрольные работы	34/3
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
<i>Промежуточная аттестация в форме: дифференцированный зачёт</i>	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Информация, свойства информации и ее измерение		11/7	
Тема 1.1. Базовые понятия теории информации	Содержание	2/0	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 5.1 ПК 9.9
	Понятие о теории информации и кодировании как о научном направлении. Понятие информации, данных, знаний (Различные уровни представлений об информации. Понятие «информации» - как базовое понятие в информатике. Связь понятий данные - информация – знания). Виды информации. Классификация информации (по форме представления, по способу восприятия, по значению, универсальная схема передачи информации). Формы представления информации (Непрерывная (аналоговая) и дискретная формы представления информации). Понятие о дискретизации информации). Свойства информации: (атрибутивные (дискретность, непрерывность, связь с носителем), прагматические (смысл и новизна, полезность, ценность, кумулятивность, полнота, достоверность, адекватность, доступность, актуальность, объективность и субъективность), динамические (рост, старение)).	2	
Тема 1.2. Меры и единицы измерения информации	Содержание	9/7	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 5.1 ПК 9.9
	Различные подходы к определению понятия «количество информации». Единицы измерения информации и соотношение между ними.	2	
	Содержательный подход к измерению информации (Мера Р. Хартли (формула Хартли). Закон аддитивности информации. Количество информации и вероятность. Мера К.Шеннона (формула Шеннона)). Алфавитный подход к измерению количества информации.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	7	
	Практическое занятие: Единицы измерения информации и соотношение между ними: решение задач	1	
	Практическое занятие: Содержательный подход к измерению информации	1	
	Практическое занятие: Количество информации и вероятность	2	
	Практическое занятие: Алфавитный подход к измерению информации	2	
	Контрольная работа по теме "Информация. Измерение информации"	1	
Раздел 2. Кодирование различных видов информации		30/19	
Тема 2.1. Принципы кодирования и декодирования информации	Содержание	2/0	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 5.1 ПК 9.9
	Область действия и предмет теории кодирования. Предпосылки возникновения теории кодирования. Задачи теории кодирования. Абстрактный алфавит. Понятия код, кодирование, декодирование. Схема передачи сообщения в случае перекодировки. Сущность теории кодирования. Этапы кодирования.	2	

Тема 2.2. Системы счисления	Содержание	16/11	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 5.1 ПК 9.9
	Понятие системы счисления. Позиционные, непозиционные системы счисления. Системы счисления, используемые в ЭВМ (двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная). Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Развернутая форма числа в позиционной системе счисления, алгоритм перевода чисел из любой позиционной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода чисел из десятичной системы счисления в любую позиционную: перевод целых чисел, перевод дробных чисел, перевод смешанных чисел. Соотношение между системами счисления, используемыми в ЭВМ. Арифметические действия в позиционной системе счисления. Двоичная арифметика.	5	
	В том числе практических и лабораторных занятий	11	
	Практическое занятие: Перевод чисел из любой позиционной системы счисления в десятичную	1	
	Практическое занятие: Перевод чисел из десятичной системы счисления в любую позиционную	2	
	Практическое занятие: Системы счисления, используемые в ЭВМ	2	
	Практическое занятие: Арифметические действия в системах счисления с основанием 2 ⁿ	2	
	Практическое занятие: Комплексная практическая работа (по индивидуальным вариантам)	2	
	Контрольная работа по теме "Кодирование информации. Системы счисления."	2	
Тема 2.3. Способы кодирования различных видов информации	Содержание	12/8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 5.1 ПК 9.9
	Форматы представления чисел в памяти ЭВМ: с фиксированной точкой, с плавающей точкой. Представление целых чисел. Представление вещественных чисел. Международные системы байтового кодирования. Принцип последовательного кодирования алфавита. Кодовая таблица ASCII. Представление графической информации в памяти ПК. Растровое представление графической информации: битовая глубина, код цвета пикселя. Векторное представление графической информации: система графических координат монитора, графические примитивы. Представление звуковой информации в памяти ПК: физическая природа звука; Схема процесса преобразования звуковых волн в двоичный код. Понятия: аудиоадаптер, частота дискретизации, разрядность регистра, звуковой файл.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Практическое занятие: Представление целых чисел в памяти ПК	2	
	Практическое занятие: Представление вещественных чисел в памяти ПК	2	
	Практическое занятие: Представление текстовой информации в памяти ПК	1	
	Практическое занятие: Представление графической информации в памяти ПК	1	
	Практическое занятие: Представление звуковой информации в памяти ПК	1	
	Контрольная работа по теме «Способы кодирования различных видов информации»	1	
Раздел 3. Основы передачи данных по каналам связи		16/12	ОК 01 ОК 02 ОК 04
Тема 3.1. Каналы связи и виды источников	Содержание	1/0	
	Канал связи с точки зрения дисциплины «Основы теоретической информатики»	1	

	рии информации». Виды каналов связи. Критерии эффективности канала связи: пропускная способность, надежность, помехоустойчивость.		ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 5.1 ПК 9.9
Тема 3.2. Кодирование информации при передаче по дискретному каналу	Содержание	1/0	
	Виды кодирования информации: кодирование по образцу, криптография, эффективное кодирование, помехоустойчивое кодирование. Теорема Котельникова. Основная теорема Шеннона о кодировании в канале без помех. Эффективное кодирование. Недостатки системы эффективного кодирования. Примеры эффективного кодирования простейших сообщений. Блочное кодирование и его преимущества	1	
Тема 3.3. Способы сжатия и архивации информации	Содержание	14/12	
	Сущность и методы эффективного кодирования. (Метод Шеннона-Фано. Метод Хаффмана. Методы Лемпела-Зива.)	2	
	Практическое занятие: Кодирование информации методом Шеннона-Фано	3	
	Практическое занятие: Кодирование информации методом Хаффмана	3	
	Практическое занятие: Сжатие информации. Методы Лемпела-Зива	3	
	Зачетное практическое занятие по разделу «Основы передачи данных по каналам связи»	2	
	Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	1	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Основы теории информации».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы необходимо использовать печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Хохлов Г.И. Основы теории информации. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. - М: Академия, - 2018. – 368 с.

3.2.2. Дополнительные печатные и электронные издания

1. Мотовилова О.В. Основы теории информации: учебно-методическое пособие для студентов и преподавателей специальности Прикладная информатика (по отраслям). – Ростов н/Д: ЗАО «Ростиздат», 2012. – 93 с.

2. <http://ru.wikipedia.org/>

3. <http://www.intuit.ru/>

2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		
переводить числа из одной системы счисления в другую;	владение методами и алгоритмами кодирования различных видов информации, способами повышения помехоустойчивости, помехозащищенности и сжатия информации при передаче по каналам связи при выполнении задач профессиональной деятельности	Оценка результатов практических, домашних и контрольных работ, дифзачет
применять правила десятичной арифметики		Оценка результатов практических, домашних и контрольных работ, дифзачет
кодировать информацию (символьную, числовую, графическую, звуковую, видео);		Оценка результатов практических, домашних и контрольных работ, дифзачет
повышать помехозащищенность и помехоустойчивость передачи информации		Оценка результатов практических и контрольных работ
сжимать и архивировать информацию		Оценка результатов практических работ
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		
основные понятия теории информации;	знание различных классификационных схем информации, оперирование свойствами информации и принятыми основными подходами к определению количества информации, принципами кодирования и декодирования информации, знание основ передачи данных по каналам связи при выполнении задач профессиональной деятельности	Оценка результатов контрольной работы, дифзачет
виды информации и способы представления ее в электронно-вычислительных машинах (ЭВМ);		Оценка результатов практических работ, дифзачет
свойства информации;		Оценка результатов контрольной работы, дифзачет
меры и единицы измерения информации;		Оценка результатов практических и контрольной работы, дифзачет
принципы кодирования и декодирования;		Оценка результатов контрольной работы, дифзачет
основы передачи данных;		Оценка результатов контрольной работы, дифзачет
каналы передачи информации.		Оценка результатов контрольной работы, дифзачет