МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное
Образовательное учреждение РД
«Индустриально-промышленный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 06 Основы теории информации

Профиль получаемого профессионального образования:
технологический

Код и наименование профессии /специальности:
09.02.05 прикладная информатика (по отраслям)
Квалификация выпускника: техник-программист

Форма обучения: очная
Курс: 2
Семестр: 3,4

2020 г.

ОДОБРЕНО
предметной (цикловой) комиссией

Протокол №1 от «7» 09 2020 г.

Председатель П(Ц)К
_____ Рахманова К.А
Подпись ФИО

7 09 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по НМР
Магомедова З.И

_____
ФИО Подпись

11 сентября 2020 г.

Рабочая программа дисциплины ОП.06. Основы теории информации по специальности 09.02.05 прикладная информатика (по отраслям) разработана на основе требований:

- Приказ Минобрнауки России от 13.08.2014 N 1001(ред. от 21.10.2019)"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)" (Зарегистрировано в Минюсте России 25.08.2014 N 33795)

с учетом:

- профиля получаемого образования,
- примерной программы,
- Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (разработаны Департаментом государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России совместно с ФГАУ «Федеральный институт развития образования» (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259);
- Методических рекомендаций по разработке рабочих программ общеобразовательных учебных дисциплин в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ППКРС и ППССЗ), разработанных Отделом профессионального образования Министерства образования и науки Республики Дагестан в соответствии с рабочим учебным планом образовательной организации на 2020/2021 учебный год.

Разработчик: преподаватель ГБПОУ РД «ИПК»
Магомедов Тимур Мухтарович _____
(подпись)

Рецензенты/ эксперты: Магомедова Р.М._____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) в соответствии с ФГОС по специальности СПО базовой подготовки 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

1.2Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

П.00 Профессиональный цикл.

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины

ОП.06 Основы теории информации.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

У1применять правила недесятичной арифметики;

У2переводить числа из одной системы счисления в другую;

У3повышать помехозащищенность и помехоустойчивость передачи информации;

У4кодировать информацию (символьную, числовую, графическую, видео);

У5сжимать и архивировать информацию;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

З1 основные понятия теории информации;

З2 виды информации и способы представления ее в электронно-вычислительных машинах (ЭВМ);

З3 свойства информации;

З4 меры и единицы измерения информации;

З5 принципы кодирования и декодирования;

З6 основы передачи данных;

З7 каналы передачи информации.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **168 часов**, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **112 часов;**
- самостоятельной работы обучающегося - **56 часов.**

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	168
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	112
в том числе:	
лекции	62
практические занятия	50
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	56
Итоговая аттестация в форме Экзамен	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы теории информации»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
РАЗДЕЛ 1 ФОРМЫ, ВИДЫ, ОБРАЩЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ. КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ.		**80** 60+20 ср	
ТЕМА 1.1 Понятие информации. Формы ее представления. Виды информации. Свойства информации.	***Знать***: – формулировки и определения основных понятий; – виды и формы представления информации; – свойства информации; – схему одноканальной системы передачи информации		
	Содержание учебного материала 1.1.1. Понятие информации. Формы ее представления. 1.1.2. Виды информации. Свойства информации.	4	2
	Самостоятельная работа - использование компьютерной техники и Интернет для подготовки материала по темам «Человек и информация», «Информация и знания», «Восприятие и представление информации, «Суждение как форма мышления», «Умозаключение как форма мышления»;	2	
ТЕМА 1.2 Системы счисления. Способы перевода чисел из одной позиционной системы счисления в другую	***Уметь:*** - переводить целые и дробные числа из одной системы счисления в другую. ***Знать***: – существующие системы счисления, представление чисел в них; – правила перевода чисел из одной позиционной системы счисления в другую.		
	Содержание учебного материала 1.2.1. Системы счисления. 1.2.2. Способы перевода чисел из одной позиционной системы счисления в другую.	6	2

	Самостоятельная работа - использование компьютерной техники и Интернет для подготовки материала по темам: «Непозиционные системы счисления», «Древние системы счисления», «Римская система счисления», «Обозначение чисел и счет в Древнем Египте», «Славянский цифровой алфавит»», «Ясачные грамоты», «Вавилонская система счисления», «Руки – первый инструмент для счета», «Абак и счеты»; - решение задач и упражнений по образцу; - решение задач в группах; - составление таблицы перевода между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления;	4	
ТЕМА 1.3 Кодирование цифровых данных в двоичной системе счисления. Основные операции в двоичной арифметике.	***Уметь:*** – выполнять операции двоичной арифметики; – выполнять быстрый перевод (по триадам и тетрадам) двоичных чисел в восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления и наоборот; – представлять отрицательные целые числа в дополнительном коде. ***Знать:*** – операции двоичной арифметики; – понятие дополнительный код; – правила выполнения сложения, вычитания, умножения и деления с двоичными числами;		
	Содержание учебного материала 1.3.1. Кодирование цифровых данных в двоичной системе счисления. 1.3.2. Основные операции в двоичной арифметике.	6	2
	Практические занятия **ПЗ 1** Перевод целых и дробных чисел из различных систем счисления в другие **ПЗ 2** Решение основных задач двоичной арифметики	4 4	
	Самостоятельная работа - решение задач и упражнений по образцу; - решение задач в группах; - решение задач на применение операций в двоичной арифметике; - составление таблицы сложения и умножения для восьмеричной и шестнадцатеричной систем счисления.	4	
ТЕМА 1.4 Представление цифровых данных в ЭВМ. Дополнительный код. Представление с плавающей точкой. Мантисса, порядок, машинный порядок.	***Уметь:*** – приводить числа с плавающей точкой к нормализованной форме. ***Знать***: – понятия порядок и мантисса; – понятие машинный порядок; – представление данных с плавающей точкой в ЭВМ; – диапазоны представления двоичных чисел в неко-		

	торых моделях с плавающей точкой;		
	Содержание учебного материала 1.4.1. Представление цифровых данных в ЭВМ. 1.4.2. Дополнительный код. 1.4.3. Представление с плавающей точкой. Мантисса, порядок, машинный порядок.	6	2
	Практические занятия **ПЗ 3** Представление цифровых данных в ЭВМ	4	
	Самостоятельная работа - решение задач и упражнений по образцу; - индивидуальное решение задач; - решение задач на представление в памяти ЭВМ чисел с плавающей точкой.	2	
ТЕМА 1.5 Кодирование символьных данных. Таблицы кодировок символов. Алфавитный подход к измерению информации. Информационный вес символа. Информационный объем текста и единицы информации.	***Уметь:*** – кодировать символьную информацию; ***Знать***: – назначение шрифтов, их различных начертаний, световых и цветовых оформлений как средства разнообразия (форматирования) письменности; – основные системы кодирования символьных данных; – алфавитный подход к измерению информации; – информационный вес символа; – информационный объем текста и единицы информации;		
	Содержание учебного материала 1.5.1. Кодирование символьных данных. Таблицы кодировок символов. 1.5.2. Алфавитный подход к измерению информации. 1.5.3. Информационный вес символа. Информационный объем текста и единицы информации.	6	2
	Практические занятия **ПЗ 4** Решение задач на алфавитный подход к измерению информации	6	
	Самостоятельная работа - решение задач и упражнений по образцу; - решение задач в группах на применение формулы Р. Хартли;	2	
ТЕМА 1.6 Количественное измерение информации. Понятие энтропии.	***Уметь:*** – вычислять величину неопределённости источников равновероятных состояний в различных единицах измерения; – вычислять энтропию источников сообщений с различными вероятностями состояний в различных единицах измерения. ***Знать***: – необходимость измерения объёмов информации; – содержание понятия энтропии как меры информации; – определение ансамбля источника дискретных со-		

	общений; единицы измерения информации; – подходы к определению энтропии источников сообщений, имеющих различные вероятности генерации символов алфавитов; – области применения теоремы К. Шеннона и формулы Р. Хартли для вычисления энтропии; – основные свойства энтропии.		
	Содержание учебного материала 1.6.1 Количественное измерение информации. Понятие энтропии. 1.6.2 Энтропия источника равновероятных событий. Формула Р. Хартли. 1.6.3 Вычисление энтропии источника информации с неравномерным распределением вероятностей событий. Формула К. Шеннона.	6	2
	Практические занятия **ПЗ 5** Решение задач определения вероятностей и вычисления энтропии равновероятных событий **ПЗ 6** Решение задач вычисления энтропии источников информации, имеющих неравную вероятность	4 4	
	Самостоятельная работа - использование компьютерной техники и Интернет для подготовки материала по темам: «Биография Р. Хартли», «Вклад Р. Хартли в теорию информации», «Биография К. Шеннона», «Вклад К. Шеннона в теорию информации»; - решение задач и упражнений по образцу; - работа с конспектом лекции для подготовки к зачету; - решение задач при подготовке к контрольной работе; - индивидуальное решение задач;	6	
РАЗДЕЛ 2 МЕТОДЫ И СПОСОБЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ		**48** 28+20ср	
ТЕМА 2.1 Цифровое представление звуковых данных и видеоизображений	***Уметь:*** - комбинировать цвет в различных сочетаниях при работе на компьютере (при построении диаграмм, графиков, гистограмм, при использовании автофигур, распечатке на цветном принтере и т.д.); - находить и использовать на компьютерах (в том числе настраивать параметры соответствующих программ) видео и аудио информацию. ***Знать:*** - принцип действия и примеры аналого-цифровых и цифро-аналоговых преобразователей; - основные цветовые модели (RGB и CMYK) отображения информации; - типы файлов звуковой и видео информации; - законы Грассмана о смешении цветов.		

	Содержание учебного материала 2.1.1 Цифровое представление звуковых данных. 2.1.2 Цифровое представление графических данных. Растровая и векторная графика. Видеоизображения	4	2
	Практические занятия **ПЗ 7** Работа на компьютере с цветом **ПЗ 8** Хранение, поиск и использование видео и звуковых файлов	4 4	
	Самостоятельная работа - изучение режимов использования автофигур в наиболее распространённых компьютерных программах; - изучение режимов применения заливки в наиболее распространенных компьютерных программах.	6	
ТЕМА 2.2 Сжатие информации	***Уметь:*** - создавать архивные копии данных различными методами; - получать справочную информацию о содержимом архивных файлов; - извлекать данные из архивов. ***Знать:*** - используемые методы, возможные режимы и порядок использования основных компьютерных программ - архиваторов; - преимущества и недостатки различных архиваторов. принципы сжатия информации; - целесообразность использования тех или иных способов кодирования данных в зависимости от текстовых особенностей.		
	Содержание учебного материала 2.2.1. Коды фиксированной и переменной длины. Сжатие информации. 2.2.2. Программы архивации (сжатия) компьютерной информации.	4	2
	Практические занятия **ПЗ 9** Выполнение основных команд и функций компьютерной программой WinRAR	4	
	Самостоятельная работа - подбор информации по темам: «Методы сжатия информации»; «Различные подходы к сжатию информации»; «Необходимость сжатия информации». - составление конспекта из справочной системы программы WinRAR назначение основных команд и ключей для консольной версии;	8	
ТЕМА 2.3 Шифрование как метод преобразования информации с целью ее защиты.	***Уметь:*** - строить матрицу Вижинера, выделять в ней подматрицу ключа; - выполнять шифрование текстов; - производить расшифровку шифрограмм на основе знания ключа; - шифровать и расшифровывать тексты методом перестановки при наличии ключа; - выполнять криптоанализ текста, зашифрованного из-		

	вестным способом метода замены низкой криптостойкости. ***Знать***: - основные понятия и определения; - характеристику основных методов шифрования; - алгоритм шифрования и расшифровки способом Вижинера метода замены; - уровень криптостойкости ключа шифрования, достоинства и недостатки способа Вижинера. - алгоритм шифрования и расшифровки нескольких (не менее трёх) способов методом перестановки.		
	Содержание учебного материала 2.3.1. Введение в шифрование. Основные методы шифрования данных. 2.3.2. Шифрование способом Вижинера. 2.3.3. Примеры способов шифрования методом перестановки	4	2
	Практические занятия **ПЗ 10** Построение матрицы Вижинера, шифрование и дешифрование данных. **ПЗ 11** Шифрование в нескольких вариантах методом перестановки и дешифрование	2 2	
	Самостоятельная работа - поиск информации в библиотеке и в сети Интернет по темам «Шифры древности»; «Шифры средневековья»; «Абсолютно стойкий шифр»; «Методы шифрования»; «Стандарты шифрования»; «Математические основы шифрования». - разработка блок-схемы алгоритма одного из вариантов криптоанализа; - решение задач и упражнений по образцу; - работа с конспектом лекции для подготовки к зачету; - решение задач при подготовке к контрольной работе; - индивидуальное решение задач;	6	
РАЗДЕЛ 3 ОСНОВЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ПО КАНАЛАМ СВЯЗИ. МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ПОМЕХОЗАЩИЩЕННОСТИ И ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ		**40** 22+18 ср	
ТЕМА 3.1 Системы передачи информации. Понятие сигнала. Математические модели сигналов.	***Знать***: - зависимость эффективности информационных систем от параметров системы передачи информации; - понятие модели; физические, математические модели; - аналитическое выражение сигналов; понятие базисных функций;		
	Содержание учебного материала 3.1.1. Системы передачи информации. Понятие сигнала. Математические модели сигналов.	4	2
	Практические занятия - не предусмотрены		
	Самостоятельная работа – не предусмотрена		
ТЕМА 3.2 Преобразование	***Знать:*** - принципы преобразования непрерывных сигналов в		

непрерывных сигналов в дискретные. Дискретизация и квантование. Теорема Котельникова.	дискретные и наоборот; - основные параметры дискретизации и квантования; - суть и назначение теоремы Котельникова; - формы представления детерминированных сигналов, дискретные, непрерывные и дискретно-непрерывные сигналы; - временную и частотную формы представления сигналов		
	Содержание учебного материала 3.2.1. Преобразование непрерывных сигналов в дискретные. 3.2.2. Цифровое представление информации. Теорема Котельникова. 3.2.3. Формы представления непрерывных и дискретных сигналов.	4	2
	Практические занятия **ПЗ 12** Решение задач на использование теоремы Котельникова	4	
	Самостоятельная работа - использование Интернет и других источников для подготовки сообщений на тему «Практическое использование теоремы Котельникова», «Биография Котельникова В.А.», «Теорема Найквиста-Котельникова»;	6	
ТЕМА 3.3 Кодирование и декодирование информации по дискретному каналу связи.	***Знать***: - назначение и суть кодирования и шифрования информации; - основную теорему Шеннона о кодировании для канала без помех; - технику эффективного кодирования методом Хаффмана. - теорему Шеннона для канала с помехами и основные выводы из неё.		
	Содержание учебного материала 3.3.1. Кодирование и декодирование информации по дискретному каналу связи. 3.3.2. Кодирование информации при передаче по дискретному каналу с помехами. Основная теорема К. Шеннона.	4	2
	Практические занятия - не предусмотрены		
	Самостоятельная работа - подготовка сообщения на тему «Практическое использование теоремы К. Шеннона»	6	
ТЕМА 3.4 Разновидности помехоустойчивых и помехозащищенных кодов.	***Уметь:*** - определить принадлежность множеств кодовых комбинаций группам; - составлять векторы ошибок для образующих многочленов; ***Знать***: - назначение и разновидности помехоустойчивых кодов; - общие принципы избыточности, использующиеся в блоковых кодах; - геометрическое изображение двух и трех разрядных кодовых комбинаций блоковых корректирующих кодов и использование сфер для определения возможно-		

	сти исправления ошибок или хотя бы их обнаружения; - основные показатели качества корректирующего кода. - математические основы групповых и циклических кодов; - принцип исправления ошибок в кодах.		
	Содержание учебного материала 3.4.1. Блоковые коды. 3.4.2. Двоичные групповые коды. 3.4.3. Циклические коды.	1	2
	Практические занятия **ПЗ 13** Решение задач на построение помехоустойчивых кодов **ПЗ 14** Решение задач на построение помехозащищенных кодов	2 2	
	Самостоятельная работа - проверка способов разложения многочленов на множители; - решение задач в группе; - решение задач и упражнений по образцу; - работа с конспектом лекции для подготовки к зачету; - решение задач при подготовке к контрольной работе.	6	
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ: экзамен		**3**	
Всего		**168**	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 ТРЕБОВАНИЯ К МИНИМАЛЬНОМУ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета теории информации и лаборатории управления проектной деятельностью и обработки информации отраслевой направленности.

Оборудование учебного кабинета:

- ✓ посадочные места по количеству обучающихся;
- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ доска (обычная, магнитно-маркерная или интерактивная).

Технические средства обучения:

- ✓ мультимедийный проектор (не нужен, если имеется интерактивная доска)
- ✓ персональные компьютеры по количеству студентов в подгруппе;
- ✓ принтер;
- ✓ сканер.

3.2 ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ, ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Алиев Р. С.Основы информатики Учебное пособие / Р.С. Алиев, Е.Е. Ковшов. - МГТУ «Станкин», М.: 2017. - 175 с.
2. Грошев А.С. Информатика Учебник для вузов. / А.С. Грошев. - Архангельск, «Арханг. гос. техн. ун-т», 2018
3. Лидовский В.В. Теория информации Учебное пособие. / В.В. Лидовский. - М.: Компания Спутник+, 2018. - 111 с.
4. Литвинская О.С. Основы теории передачи информации / О.С. Литвинская, Н.И. Чернышов. - Изд-во: КноРус; 2017
5. Новиков Ф.А. Дискретная математика для программистов / Ф.А. Новиков. - СПб.: Питер, 2017. - 304 с.: ил.
6. Панин В.В. Основы теории информации. / В.В. Панин. - Твердый переплет. БИНОМ. Лаборатория знаний. 2018. - 438 с.
7. Хохлов Г. И. «Основы теории информации» / Г.И.Хохлов. - Изд-во: Академия. Серия: Высшее профессиональное образование; 2018.
8. Ященко В.В. Введение в криптографию / В.В. Ященко. – СПб.: Питер, 2017.

ИНТЕРНЕТ- РЕСУРСЫ

9. Intuit.ru: Учебный курс - основы теории информации и криптографии
10. Артемий Лебедев «руководство», студия Артемия Лебедева
11. Лекции по теории информации МГУ (mindspring.narod.ru/math/it/)
12. Сайт too_inf1.narod.ru (обучающий)
13. Электронная библиотека Попечительского совета механико-математического факультета МГУ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устных и письменных опросов, тестирования, а также внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	Входной контроль – входная проверочная работа
УМЕНИЯ	
У1 применять правила недесятичной арифметики;	***Текущий контроль*** – устные, письменные и тестовые опросы, экспертная оценка выполнения ПР 2-3,5 ***Рубежный контроль*** – экспертная оценка выполнения КР 1
У2 переводить числа из одной системы счисления в другую;	***Текущий контроль*** – устные, письменные и тестовые опросы, экспертная оценка выполнения ПР 1 ***Рубежный контроль*** – экспертная оценка выполнения КР 1
У3 повышать помехозащищенность и помехоустойчивость передачи информации;	***Текущий контроль*** – устные и тестовые опросы, экспертная оценка выполнения ПР 13-14 ***Рубежный контроль*** – экспертная оценка выполнения КР 3
У4 кодировать информацию (символьную, числовую, графическую, звуковую, видео);	***Текущий контроль*** – устные, письменные и тестовые опросы, экспертная оценка выполнения ПР 4, ПР 7-8 ***Рубежный контроль*** – экспертная оценка выполнения КР 1-2
У5 сжимать и архивировать информацию;	***Текущий контроль*** – устные, письменные и тестовые опросы, экспертная оценка выполнения ПР 9 ***Рубежный контроль*** – экспертная оценка выполнения КР 2
ЗНАНИЯ	
З1 основные понятия теории информации;	***Текущий контроль*** – устные, письменные и тестовые опросы экспертная оценка выполнения ПР 9 ***Рубежный контроль*** – экспертная оценка выполнения КР 1
З2 виды информации и способы представления ее в электронно-вычислительных машин (ЭВМ)	***Текущий контроль*** – устные, письменные и тестовые опросы, экспертная оценка выполнения ПР 4 ***Рубежный контроль*** – экспертная оценка выполнения КР 1
З3 свойства информации;	***Текущий контроль*** – устные, письменные и тестовые опросы, экспертная оценка выполнения ПР 2-3 ***Рубежный контроль*** – экспертная оценка выполнения КР 1
З4 меры и единицы измерения информации;	***Текущий контроль*** – устные, письменные и тестовые опросы, экспертная оценка выполнения ПР 4-6 ***Рубежный контроль*** – экспертная оценка выполнения КР 2
З5 принципы кодирования и декодирования;	***Текущий контроль*** – устные и тестовые опросы, экспертная оценка выполнения ПР 13-14 ***Рубежный контроль*** – экспертная оценка выполнения КР 3
З6 основы передачи данных;	***Текущий контроль*** – устные, письменные и тестовые опросы, экспертная оценка выполнения ПР 12 ***Рубежный контроль*** – экспертная оценка выполнения КР 3
З7 каналы передачи информации.	***Текущий контроль*** – устные, письменные и тестовые опросы, экспертная оценка выполнения ПР 4-5 ***Рубежный контроль*** – экспертная оценка выполнения КР 2

ПР - практическая работа
КР – контрольная работа

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 669156940959655819463310575184336563501118402833

Владелец Гаджиалиева Раисат Хабибуллаевна

Действителен С 20.01.2025 по 20.01.2026