

Министерство образования и науки Самарской области
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ
Приказ директора колледжа
от 24.03.2017 г. № 121/1-03

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ

«профессиональный цикл»

*программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности*

09.02.02 Компьютерные сети

Самара, 2017

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой)
методической комиссией

информационных технологий

Председатель

_____ Е.В. Третьякова

_____ 20 _____

Составитель: Шакмаева А.В., преподаватель ГБПОУ «ЛГК»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.02 Компьютерные сети, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «28» июля 2014 г. № 803.

Рабочая программа разработана с учетом профессионального стандарта Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2016 г. № 686н.

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ «Поволжский государственный колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.02 Компьютерные сети.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы теории информации»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы ГБПОУ «ПГК» по специальности СПО 09.02.02 Компьютерные сети, разработанной в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована на очной и заочной формах обучения и в дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина относится к общепрофессиональным учебным дисциплинам профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Базовая часть

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

Код	Наименование результата обучения
У 1	применять закон аддитивности информации
У 2	применять теорему Котельникова
У 3	использовать формулу Шеннона

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	виды и формы представления информации
Зн 2	методы и средства определения количества информации
Зн 3	принципы кодирования и декодирования информации
Зн 4	способы передачи цифровой информации
Зн 5	методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных

Вариативная часть - не предусмотрено

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 09.02.02 Компьютерные сети и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

Таблица 1:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.3.	Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.
ПК 2.1.	Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.2.	Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах.
ПК 3.2.	Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

Таблица 2:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
лабораторные занятия	не предусмотрено
практические занятия	18
контрольные работы	8
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
в том числе:	
Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Составление хронологических таблиц, блок-схем, подготовка сообщений, презентаций.	
Итоговая аттестация в форме (указать)	Дифференцированный зачет

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы теории информации»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1.	БАЗОВЫЕ ПОНЯТИЯ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ			
Тема 1.1. Формальное представление знаний. Виды информации.	Содержание учебного материала			
	1 Теория информации – дочерняя наука кибернетики. Информация, канал связи, шум, кодирование.	<i>Зн 1</i> <i>ОК 2</i>	2	<i>1</i>
	2 Принципы хранения, измерения, обработки и передачи информации. Информация в материальном мире; информация в живой природе; информация в человеческом обществе; информация в науке, классификация информации.		2	
	3 Информатика, история информатики Место информатики в ряду других фундаментальных наук.		2	
	Лабораторные работы:		<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия:		<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы:		<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся: – подготовка реферата на тему «История информации», разделить информацию на категории по отраслям знаний	<i>Зн 1,</i> <i>ОК 4</i> <i>ОК 8</i>	2	<i>1</i>
Тема 1.2. Способы измерения информации.	Содержание учебного материала	<i>Зн 2,Зн 4</i> <i>ОК 4</i>		
	1 Измерение количества информации, единицы измерения информации, носитель информации. Единицы измерения ёмкости носителей и объёма информации.		2	<i>1</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
		Единицы измерения информации			
	2	Передача информации, скорость передачи информации. Передача информации в информационной системе. Скорость передачи данных – скорость.		2	
	3	Экспертные системы. Классификация экспертных систем. Разработка простейшей экспертной системы.		2	
	4	Вероятностный подход к измерению дискретной и непрерывной информации Клода Шеннона. Информация Фишера. Вероятностный подход к измерению дискретной и непрерывной информации. Энтропия дискретной случайной величины в теории информации		2	
	Лабораторные работы:			<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия:				
	1	Поиск энтропии случайных величин;	У 2, У 3 ОК 2 ПК 1.3	2	2
	2	Измерение количества информации.			
	Контрольные работы: – теория информации		Зн 2, Зн 4, У 2, У 3 ОК 2	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся – изучение дополнительного материала на тему «Дезинформация»; – подготовка доклада на тему: «Значение термина "информация" в различных областях знаний»		ОК 8	2 4	1
Раздел 2.	ИНФОРМАЦИЯ И ЭНТРОПИЯ.				
Тема 2.1.	Содержание учебного материала				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
Теорема отчетов	1	Теорема отчетов Котельникова и Найквиста — Шеннона, математическая модель системы передачи информации, виды условной энтропии, энтропия объединения двух источников. Передача информации. Скорость передачи информации. Экспертные системы.	Зн 4, ОК 4	2	1
	2	h -нарная энтропия, взаимная энтропия. Энтропийное кодирование. Пропускная способность дискретного канала. Свойства энтропии. Энтропия объединения двух и более источников. Связь между энтропией и числом сообщений (фундаментальная теорема).		2	
	3	Интерполяционная формула Уиттекера-Шеннона, частота Найквиста. Граничные условия Интерполяция как сумма свёртки Сходимость Случайные стационарные процессы		2	
	Лабораторные работы:			не предусмотрено	
	Практические занятия:		У 2, У 3 ПК 1.3	2	2
	1	Выполнение расчетов по теореме отчетов;		2	
	2	Определение пропускной способности дискретного канала			
	Контрольные работы:			не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: – подготовка сообщений на тему «Дифференциальная энтропия», «Цепь Маркова», «Компандирование»		ОК 8	6	3
	Тема 2.2. Смысл энтропии Шеннона.	Содержание учебного материала			
1		Семантическая информация. Закон аддитивности информации.		2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
		Понятие энтропии, формула Шеннона.	Зн 4, ОК 4	2	
	2	Теория вероятности, функция распределения, дисперсия случайной величины Локальная теорема Муавра — Лапласа.			
	3	Экстраполятор нулевого порядка, экстраполятор первого порядка, передискретизация. Интерполяционная формула Уиттекера — Шеннона			
	Лабораторные работы:			<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия:				
	1	Расчет вероятностей.	У 1, У 3, ОК 2 ОК 4	2	2
	2	Составление закона распределения вероятностей.		2	
	Контрольные работы: – информация и энтропия		Зн 4, У 1, У 3, ОК 2 ОК 4	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: – подготовка сообщения на тему «Квантование (обработка сигналов)», «АЦП/ЦАП»; – поиск и анализ Центральной предельной теоремы		Зн 4, ОК 8	2	3
				2	
Раздел 3.	ЗАЩИТА И ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ				
Тема 3.1. Сжатие информации	Содержание учебного материала		Зн 5, ОК 2 ОК 4	2	1
	1	Простейшие алгоритмы сжатия информации. Методы Лемпела-Зива Особенности программ архиваторов.			
	2	Применение алгоритмов кодирования в архиваторах для обеспечения продуктивной работы в WINDOWS. Подстановочные или словарно-ориентированные алгоритмы сжатия информации			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	3 Принципы сжатия данных, характеристики алгоритмов сжатия и их применимость, коэффициент сжатия, допустимость потерь. Системные требования алгоритмов, алгоритмы сжатия данных неизвестного формата.		2	
	Лабораторные работы:		<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия:	У 1, ОК 1 ПК 1.3	2	2
	1 Применение различных алгоритмов сжатия;		2	
	2 Сравнение и анализ архиваторов		<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы:		<i>не предусмотрено</i>	
Самостоятельная работа обучающихся: – анализ алгоритмов сжатия данных неизвестного формата; – сравнительный анализ систем архивации	У 1, Зн 5, ОК 8	2 2	3	
Тема 3.2. Арифметическое кодирование.	Содержание учебного материала			
	1 Помехоустойчивое кодирование, линейные блочные коды. Система передачи дискретных сообщений. Упрощенная схема системы передачи информации при помехоустойчивом кодировании.	Зн 3, ОК 2 ОК 4	2	1
	2 Адаптивное арифметическое кодирование, полиномиальные коды. Способ распаковки адаптивного арифметического кода.		2	
	3 Кодирование информации. Цифровое кодирование, аналоговое кодирование, таблично-символьное кодирование, числовое кодирование, дельта-кодирование.		2	
	4 Код в теории информации. Классификатор, криптография, сетевое кодирование, кодирование Хаффмена.		2	
	Лабораторные работы:		<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия:	У 1, ОК 9	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	1 Кодирование информации	ПК 2.1		
	2 Декодирование информации			
	Контрольные работы: – сжатие информации	Зн 3, У 1, ПК 2.1ОК 2	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: – поиск дополнительной информации по способам кодирования; – подготовка доклада на тему «энтропийное кодирование»; – поиск и анализ информации на тему: «Кодирование Голомба», «Кодирование Фибоначчи»	Зн 3, У 1, ПК 2.1ОК 8	2 4 2	2
Раздел 4.	ОСНОВЫ ТЕОРИИ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ			
Тема 4.1. Стандарты шифрования данных. Криптография.	Содержание учебного материала			
	1 Понятие криптографии Использование криптографии на практике Различные методы криптографии, их свойства и методы шифрования.	Зн 3, ОК 9	2	1
	2 Криптография с симметричным ключом, с открытым ключом.		2	
	3 Криптоанализ, криптографические примитивы, криптографические протоколы, управление ключами. Отношение криптографии с законом и государством.		2	
	Лабораторные работы:		не предусмотрено	
	Практические занятия:			
	1 Применение криптографии	У 1, ОК 4 ПК 2.1	2 2	2
	2 Сравнительный анализ методов шифрования			
	Контрольные работы: – защита информации	Зн 3, У 1, ПК 2.1, ОК 2	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: – поиск информации о методах криптографии; – подготовка реферата на тему «криптография как средство защиты»;	Зн 3, У 1, ОК 8, ПК 2.2.	2 2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	– сравнительный анализ крипто-методов, поиск достоинств и недостатков, анализ криптографических протоколов;		2	
Всего:			108	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета основ теории кодирования и передачи информации.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических пособий «Основы теории информации».

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в Интернет;
- проектор, экран,
- мультимедийный комплект.

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

Для преподавателей

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

Для студентов

1. Биркгоф Г., Барти Т, Современная прикладная алгебра, М.: Мир, 2012
2. Блейхер Р., Теория и практика кодов, контролирующих ошибки, М.: Мир, 2012
3. Нефедов В. Н., Осипова В. А., Курс дискретной математики, М.: МАИ, 2016

Дополнительные источники:

Для преподавателей

1. Борн Г., Форматы данных, Киев: Торгово-издательское бюро ВНУ, 2013
2. Букчин Л. В., Безрукий Ю. Л., Дисковая подсистема IBM-совместимых персональных компьютеров, М.: МИКАП, 2015
3. Винер Н., Кибернетика, М.: Наука, 2012
4. Воробьев Н. Н., Признаки делимости, М.: Наука, 2014

Для студентов

1. Глушков В. М., Основы безбумажной информатики, М.: Наука, 2012
2. Джордж Ф., Основы кибернетики, М.: Радио и Связь, 2016
3. Нечаев В. И., Элементы криптографии, М.: Высшая школа, 2015

4. Питерсон Р., Уэлдон Э., Коды, исправляющие ошибки, М.: Мир, 2012
5. Розанов Ю. А., Лекции по теории вероятностей, М.: Наука, 2015
6. Чисар И., Кернер Я., Теория информации, М.: Мир, 2016
7. В. В. Яценко, Введение в криптографию, М.: МЦНМО—ЧеРо, 2012

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> - применяет закон аддитивности информации; - применяет теорему Котельникова; - использует формулу Шеннона; 	Практическое задание, оценка выполнения практического задания.
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> - 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 	Опрос, тестирование, отчет по самостоятельной работе.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе учебной дисциплины

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ
Компьютерные сети

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
5.2.1. Участие в проектировании сетевой инфраструктуры.				
ПК 1.3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.				
Уметь: – применять закон аддитивности информации; – применять теорему Котельникова; – использовать формулу Шеннона	Тематика практических работ: – Кодирование информации – Декодирование информации – Применение криптографии – Сравнительный анализ методов шифрования	24	Тематика самостоятельной работы: – Поиск информации о методах криптографии. – Подготовка реферата на тему «криптография как средство защиты».	12
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	Перечень тем – Адаптивное арифметическое кодирование, полиномиальные коды. – Цифровое кодирование, аналоговое кодирование, таблично-символьное кодирование, числовое кодирование, дельта-кодирование. – Код (в теории информации), классификатор, криптография, сетевое кодирование, кодирование Хаффмена. – Понятие криптографии, использование ее на практике, различные методы криптографии, их		– Анализ криптографических протоколов. – Сравнительный анализ криптометодов, поиск достоинств и недостатков. – Подготовка сообщения на тему «Квантование (обработка сигналов)», «АЦП/ЦАП». – Поиск и анализ Центральной предельной теоремы	2 2 2 2

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
	<p>свойства и методы шифрования.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Криптография с симметричным ключом, с открытым ключом. <p>Криптоанализ, криптографические примитивы, криптографические протоколы, управление ключами</p>			2
<p>5.4.2. Организация сетевого администрирования.</p> <p>ПК 2.1. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.</p> <p>ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах.</p>				
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять закон аддитивности информации; – применять теорему Котельникова; – использовать формулу Шеннона 	<p>Тематика практических работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Поиск энтропии случайных величин. – Измерение количества информации. – Выполнение расчетов по теореме отчетов. – Определение пропускной способности дискретного канала. – Расчет вероятностей. – Составление закона распределения вероятностей 	22	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Подготовка реферата на тему «История информации», разделить информацию на категории по отраслям знаний. – Изучение дополнительного материала на тему «Дезинформация». – Подготовка доклада на тему: «Значение термина "информация" в различных областях знаний» 	14
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>Перечень тем</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. – Измерение количества информации, 			6
				4
				4

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
	<p>единицы измерения информации, носитель информации.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Передача информации, скорость передачи информации. Экспертные системы. – Вероятностный подход к измерению дискретной и непрерывной информации Клода Шеннона. Информация Фишера. – Теорема отчетов Котельникова и Найквиста — Шеннона, математическая модель системы передачи информации, виды условной энтропии, энтропия объединения двух источников. b-арная энтропия, взаимная энтропия. Энтропийное кодирование. – Пропускная способность дискретного канала. Интерполяционная формула Уиттекера-Шеннона, частота Найквиста. – Семантическая информация. Закон аддитивности информации. Понятие энтропии, формула Шеннона. – Теория вероятности, функция распределения, дисперсия случайной величины Локальная теорема Муавра — Лапласа. – Экстраполятор нулевого порядка, экстраполятор первого порядка, 			

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
	передискретизация			
5.4.3. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры.				
ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.				
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять закон аддитивности информации; – применять теорему Котельникова; – использовать формулу Шеннона 	<p>Тематика лабораторных/практических работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Применение различных алгоритмов сжатия. – Сравнение и анализ архиваторов 	26	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Анализ алгоритмов сжатия данных неизвестного формата. – Сравнительный анализ систем архивации. Поиск дополнительной информации по способам кодирования. 	10
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды и формы представления информации; – методы и средства определения количества информации; – способы передачи цифровой информации; – методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных 	<p>Перечень тем</p> <ul style="list-style-type: none"> – Простейшие алгоритмы сжатия информации, методы Лемпела-Зива, особенности программ архиваторов. – Применение алгоритмов кодирования в архиваторах для обеспечения продуктивной работы в WINDOWS. – Принципы сжатия данных, характеристики алгоритмов сжатия и их применимость, коэффициент сжатия, допустимость потерь. <ul style="list-style-type: none"> – Системные требования алгоритмов. алгоритмы сжатия данных неизвестного формата. – Помехоустойчивое кодирование, линейные блочные коды. 		<ul style="list-style-type: none"> – Подготовка доклада на тему «энтропийное кодирование». 	2
			<ul style="list-style-type: none"> – Поиск и анализ информации на тему: «Кодирование Голомба», «Кодирование Фибоначчи» 	2
			<ul style="list-style-type: none"> – Подготовка сообщений на тему «Дифференциальная энтропия», «Цепь Маркова», «Компандирование» 	2

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к рабочей программе учебной дисциплины

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Информатика, история информатики.	2	дискуссия	ОК 9, ОК 6.
2.	Передача информации, скорость передачи информации. Экспертные системы.	2	«мозговой штурм»	ОК 5, ПК 1.3.
3.	Теорема отчетов Котельникова и Найквиста — Шеннона, математическая модель системы передачи информации	2	групповая работа с иллюстративным материалом	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 3.1.
4.	Криптография с симметричным ключом, с открытым ключом	2	групповая работа с иллюстративным материалом	ОК 1, ОК 2, ОК 4
5.	Применение криптографии	2	метод проектов	ОК 6, ПК 1.3., ПК 2.2.
6.	Сравнительный анализ методов шифрования	2	групповая работа с иллюстративным материалом	ОК 1, ОК 2, ОК 4
7.	Расчет вероятностей Составление закона распределения вероятностей	2	эвристическая беседа	ОК 8, ОК 5, ПК 2.1., ПК 2.2..
8.	Системные требования алгоритмов, алгоритмы сжатия данных неизвестного формата.	2	ролевые и деловые игры	ОК 2, ПК 2.2, ПК 1.3.
9.	Применение различных алгоритмов сжатия	2	метод проектов	ОК 6, ПК 1.2., ПК 2.2.
10.	Сравнение и анализ архиваторов	2	метод проектов	ОК 6, ПК 1.2., ПК 2.2.
11.	Помехоустойчивое кодирование, линейные блочные коды.	2	групповая работа с иллюстративным материалом	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 3.2.

12.	Адаптивное арифметическое кодирование, полиномиальные коды.	2	групповая работа с иллюстративным материалом	ОК 1, ОК 2, ОК 4
13.	Код (в теории информации), классификатор, криптография, сетевое кодирование, кодирование Хаффмена.	2	«мозговой штурм»	ОК 5, ПК 1.2.
14.	Криптоанализ, криптографические примитивы, криптографические протоколы, управление ключами.	2	ролевые и деловые игры	ОК 2, ПК 2.2
15.	Применение криптографии	2	групповая работа с иллюстративным материалом	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 1.3.
16.	Сравнительный анализ методов шифрования	2	метод проектов	ОК 6, ПК 1.3., ПК 2.2.

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции:

ПК 1.3.	Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.
ПК 2.1.	Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев
ПК 2.2.	Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах.
ПК 3.2.	Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
к рабочей программе учебной дисциплины

**Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта
по профессии Специалист по администрированию сетевых устройств
информационно-коммуникационных систем и ФГОС СПО
по специальности 09.02.02 Компьютерные сети**

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по дисциплине	
Название ТФ: Настройка программного обеспечения сетевых устройств		
Необходимые знания	Знание	Темы/ЛР
принципы кодирования и декодирования информации; способы передачи цифровой информации;	Принципы функционирования вычислительной техники; Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети;	Тема 3.2. Арифметическое кодирование. Тема 4.1. Стандарты шифрования данных. Криптография

Шакмаева Алсу Валиахметовна

Преподаватель дисциплины «Основы теории информации»

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ

«профессиональный цикл»

*программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности*

09.02.02 Компьютерные сети