

ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

 УТВЕРЖДАЮ:
Зам.директора по УР ГБПОУ
«СТАПМ им. Д.И.Козлова»
Н.В. Кривчун
«26» 05 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ

*Профессиональный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 09.02.02 Компьютерные сети*

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией

Специальностей: 09.02.04

Информационные системы (по отраслям),

230115 Программирование в компьютерных системах,

27.02.04 Автоматические системы управления

Председатель



Инжеватова Г.В.

« 26 »

05

2016 г.

Составитель: Инжеватова Г.В., преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

Эксперты: Внутренняя экспертиза

Содержательная экспертиза: _____ Зам.директора по МР Губарь А.С.

Техническая экспертиза: _____ Ст.методист Ляпнева Н.М.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.02 Компьютерные сети (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. N 803).

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.02 *Компьютерные сети* в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01.ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины - является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.02 Компьютерные сети, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах и 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общепрофессиональная дисциплина , профессионального цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять закон аддитивности информации;
- применять теорему Котельникова;
- использовать формулу Шеннона.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения 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.

и профессиональными компетенциями:

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.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;

самостоятельной работы обучающегося 32 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>96</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>64</i>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	<i>32</i>
контрольные работы	<i>2</i>
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>32</i>
в том числе:	
рефераты	<i>10</i>
дополнение конспектов	<i>12</i>
самостоятельное решение задач	<i>10</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме диф.зачета</i>	

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, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Место учебной дисциплины в структуре подготовки по данной специальности. Основные исторические аспекты, этапы развития теории информации. Основные направления развития теории информации. Сферы применения. Задачи курса	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка и дополнение конспекта с помощью интернет-ресурсов	2	
Раздел 1.	Информация и ее кодирование		
Тема 1.1. Информация и ее мера	Содержание учебного материала Понятие информации. Единицы измерения информации. Количество информации: алфавитный и вероятностный подход. Формула Хартли определения количества информации. Свойства информации. Закон аддитивности информации	6	3
	Практические занятия Определение количества информации Доказательство формулы Хартли с помощью свойств логарифма Вычисление количества информации по формуле Хартли Вычисление количества информации с использованием закона аддитивности и формулы Хартли	8	
	Самостоятельная работа обучающихся Дополнение конспектов Самостоятельное решение задач на вычисление количества информации	8	
Тема 1.2. Системы счисления	Содержание учебного материала Позиционные системы счисления. Понятия: базис, алфавит, основание, Аддитивно-мультипликативная система счисления. Единственность представления чисел в Р-ичных системах счисления. Цифры позиционных систем счисления. Арифметические операции в Р-ичных системах счисления. Смешанные системы счисления. Системы счисления и архитектура компьютеров	6	3
	Практические занятия Представление произвольных чисел в позиционных системах счисления Арифметические операции в Р-ичных системах счисления Перевод чисел из десятичной системы счисления в Р-ичную Перевод чисел из Р-ичной системы счисления в десятичную Взаимосвязь между системами счисления с основаниями $Q = P^m$	8	
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельное решение задач: перевод данных из двоичной системы счисления в десятичную по схеме Горнера; перевод данных из десятичной системы счисления в восьмиричную. Подготовка рефератов	6	
Тема 1.3. Кодирование информации	Содержание учебного материала Информация и вероятность. Формула Шеннона. Понятия: алфавит кодирования, частота встречаемого символа, вероятность появления символа из данного источника, относительная вероятность. Энтропия как мера неопределенности состояния элементов системы. Энтропия распределения частот символов. Согласование формул Хартли и Шеннона. Оптимальное кодирование информации и ее сложность. Префиксный код Хаффмана.	6	3
	Практические работы Вычисление количества информации с применением теоремы Шеннона Построение кода Хаффмана для алфавитов, содержащих различное количество символов с разными частотами	6	

1	2	3	4
	Самостоятельная работа обучающихся Составление программы на алгоритмическом языке высокого уровня для кодирования и декодирования по Хаффману Подготовка рефератов: различные системы кодирования	6	
Раздел 2.	Информационные процессы		
Тема 2.1. Автоматизированная обработка информации. Представление информации в компьютере	Содержание учебного материала Представление и обработка целых чисел. Алгоритм получения дополнительного k-разрядного кода отрицательного числа. Понятия: прямой код, обратный код, дополнительный код числа. Представление и обработка вещественных чисел. Нормализованная запись числа. Формат с плавающей запятой. Представление и обработка текстовой информации. Информационный объем блока информации. Представление и обработка графической и видеoinформации. Понятия: дискретизация, пространственная дискретизация, квантование, векторное и растровое представление информации. Представление звуковой информации. Амплитуда звуковых колебаний. Логарифмическая шкала децибелов. Импульсно-кодовая модуляция. Частота дискретизации. Теорема Котельникова. Методы сжатия цифровой информации. Избыточное кодирование информации. Алгоритмы сжатия с регулируемой потерей информации. Метод упаковки. Метод Хаффмана. Алгоритм RLE. Алгоритмы Лемпеля-Зива. Методы сжатия с регулируемой потерей информации (JPEG, MP3, MPEG).	8	3
	Практические занятия Построение прямого, обратного и дополнительного кода числа Представление вещественных чисел в формате с плавающей запятой Арифметические операции над вещественными числами Оценка в байтах объема текстовой информации в кодах ASCII, КОИ-8, Windows-1251 Квантование шкалы оттенков серого цвета Упаковка последовательности байтов методом RLE	8	
	Самостоятельная работа обучающихся Дополнение конспектов и подготовка рефератов по теме «Особенности реализации вещественной компьютерной арифметики» Дополнение конспектов по теме «Квантование цвета» Дополнение конспектов по темам «Формат MIDI», «Принципы компьютерного воспроизведения звука»	6	
	Содержание учебного материала Пропускная способность канала передачи данных. Полоса пропускания. Скорость передачи информации. Теорема Шеннона-Хартли. Теорема Шеннона для канала с шумами	4	2
Тема 2.2. Процесс передачи информации	Практические занятия. Вычисление пропускной способности канала связи Определение скорости передачи информации при заданной пропускной способности канала.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач по расчету скорости передачи информации. Решение задач по определению времени передачи текстовых, графических файлов	4	
Всего:		96	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и компьютерной лаборатории

Оборудование учебного кабинета:

15 рабочих столов, доска, рабочее место преподавателя.
комплект печатной продукции с информационным материалом

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

10-15 рабочих столов, оснащенных ПК;
рабочий стол преподавателя, оснащенный ПК;
комплект печатной продукции с информационным материалом

Технические средства обучения:

класс вычислительной техники с компьютерами;
мультимедийная доска;
проектор;
ноутбук или ПК, подключенный к мультимедийному комплекту.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Старченко Б.Б. Теоретические основы информатики: Учебное пособие для ВУЗов.- М.: Горячая линия-Телеком, 2004
2. Воройский Ф. Информатика. Энциклопедический словарь-справочник: Введение в современные информационные и телекоммуникационные технологии в терминах и фактах.- М.: Физматлит, 2007
3. Андреева Е.В., Босова Л.Л., Фомина И.Н. Математические основы информатики. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.
4. Мелехин В.Ф. Вычислительные машины, системы и сети, М., Академия», 2007, 10г.
5. Е.В.Михеева Информатика, учебник, М., Академия», 2007, 08г.
6. Цветкова М.С. Информатика, учебник, М., Академия», 2017г. 20
7. Е.А.Колмыкова Информатика, учебник, М., «Академия», 2007г

Дополнительные источники:

1. Дергачева Л.М., Рыбаков Д.С. Решение задач по теме «Системы счисления». Журнал «Информатика и образование» № 6, 2011г.
2. Дергачева Л.М., Рыбаков Д.С. Определение скорости передачи информации при заданной пропускной способности канала. Журнал «Информатика и образование» № 5, 2011г.
3. <http://ru.wikipedia.org>
4. Михеева Е.В. Практикум по информатики, уч. пос., М., «Академия», 2007, 08г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: применять закон аддитивности информации;	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
применять теорему Котельникова;	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
использовать формулу Шеннона.	Оценка за самостоятельную работу
Знания: виды и формы представления информации;	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
методы и средства определения количества информации;	Оценка за самостоятельную работу
принципы кодирования и декодирования информации;	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
способы передачи цифровой информации;	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных.	Оценка за самостоятельную работу

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	