

**Луганский государственный университет имени Владимира Даля**

**Колледж**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебной дисциплины**

**ОП.06 Основы теории информации**

**специальность 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)**

2022

Рассмотрено и согласовано методической комиссией  
программирования и компьютерных дисциплин

Протокол № 1 от «26» августа 2022 г

Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.08.2014 № 1001, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 25.08.2014, регистрационный № 33795.

Председатель методической комиссии

  
Сердюк Светлана Анатольевна

Заместитель директора

  
Захаров Владимир Викторович

Составитель(и): Богомазова Елена Викторовна, преподаватель Колледжа ЛГУ им. В. Даля

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год  
Протокол № \_\_ заседания МК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель МК \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год  
Протокол № \_\_ заседания МК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель МК \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год  
Протокол № \_\_ заседания МК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель МК \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год  
Протокол № \_\_ заседания МК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель МК \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИЦИПЛИНЫ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.06 Основы теории информации

### 1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – рабочая программа) является частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

### 1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- 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;

**знать:**

- основные понятия теории информации;
- виды информации и способы представления ее в электронно-вычислительных машинах;
- свойства информации;
- меры и единицы измерения информации;
- принципы кодирования и декодирования;
- основы передачи данных;
- каналы передачи информации.

### 1.3. Использование часов вариативной части ППСЗ

Использование часов вариативной части не предусмотрено.

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в программу

### 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающихся – 76 часов, включая:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 51 час;  
самостоятельной работы обучающихся – 25 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение обучающимся видом деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 1.1	Обрабатывать статический информационный контент.
ПК 1.2	Обрабатывать динамический информационный контент.
ПК 1.3	Осуществлять подготовку оборудования к работе.
ПК 2.1	Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента
ПК 3.2	Осуществлять продвижение и презентацию программного обеспечения отраслевой направленности
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 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Тематический план учебной дисциплины ОП.06 Основы теории информации

Коды компетенций	Наименование разделов, тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины					
			Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная учебная работа	Консультации	Промежуточная аттестация
			Теоретическое обучение, часов	Лабораторные и практические занятия, часов	Курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 1.1-1.3, 2.1, 3.2	Раздел 1. Информация, кодирование информации	46	20	10	-	16	-	-
ОК 1 – ОК 9	Раздел 2. Сжатие данных, изображений и звука, передача информации	28	15	4	-	9	-	-
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		2	-	2	-	-	-	-
Всего часов:		76	35	16	-	25	-	

### 3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине ОП.06 Основы теории информации

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	
<b>Раздел 1. Информация, кодирование информации.</b>			<b>46</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Информация, ее измерение. Аналоговые и цифровые сигналы.		<b>Содержание учебного материала.</b> Информация. Свойства информации. Единицы информации. Виды информации. Формула Шеннона. Энтропия. Сообщения. Сигналы. Аналоговый сигнал. Цифровой сигнал. Дискретизация.	<b>10</b>	
		<b>Лекции</b>	<b>6</b>	
	1	1	Информация, ее свойства. Формы представления информации. Единицы информации.	2
	2	2	Формула Шеннона для измерения количества информации. Энтропия как мера неопределенности.	2
	3	3	Основные понятия теории информации. Сообщения, сигналы. Аналоговые и цифровые сигналы. Дискретизация.	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>
		1	Создание реферата на тему: «Виды и формы представления информации»	2
		2	Сравнительный анализ аналоговых и цифровых сигналов.	2
<b>Тема 1.2.</b> Системы счисления. Представление числовой информации.		<b>Содержание учебного материала.</b> Системы счисления. Позиционные системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Числа с фиксированной запятой. Числа с плавающей запятой. Представление чисел в машинных кодах. Арифметические действия с числами в двоичной системе счисления.	<b>23</b>	
		<b>Лекции</b>	<b>10</b>	
	4	1	Позиционные системы счисления. Представление информации в двоичной системе счисления.	2
	5	2	Преобразование информации из одной системы счисления в другую.	2
	7	3	Формы представления чисел в ЭВМ. Представление чисел с фиксированной и плавающей запятой.	2
	8	4	Представление чисел в машинных кодах	2
	10	5	Арифметические действия с числами в двоичной системе счисления. Принципы двоичного кодирования информации.	2
			<b>Лабораторные работы</b>	<b>6</b>
	6	1	<b>Лабораторная работа № 1.</b> Представление чисел в различных системах счисления.	2
	9	2	<b>Лабораторная работа № 2.</b> Представление чисел в машинных кодах	2
	11	3	<b>Лабораторная работа № 3.</b> Двоичная арифметика	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>7</b>
		1	Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	3
		2	Представление чисел в машинных кодах.	2
	3	Сложение и вычитание двоичных чисел.	2	

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	
<b>Тема 1.3.</b> Представление символьной и звуковой информации.		<b>Содержание учебного материала.</b> Представление символьной информации. Кодовые таблицы. Побитовые операции над символьными данными. Двоичное кодирование звуковой информации. Оцифровка аналогового звукового сигнала	<b>13</b>	
		<b>Лекции</b>	<b>4</b>	
	12	1	Особенности представления символьной информации. Кодовые таблицы. Побитовые операции над символьными данными	2
	14	2	Оцифровка аналогового звукового сигнала. Двоичное кодирование звуковой информации. Способы звукозаписи: цифровая и MIDI-запись	2
			<b>Лабораторные работы</b>	<b>4</b>
	13	1	<b>Лабораторная работа № 4.</b> Выполнение побитовых операций над символьными данными	2
	15	2	<b>Лабораторная работа № 5.</b> Двоичное представление звуковой информации	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>5</b>
		1	Кодирование символьной информации	2
		2	Подготовить сообщение «Представление звуковой информации»	3
<b>Раздел 2. Сжатие данных, изображений и звука, передача информации.</b>			<b>29</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Методы сжатия информации. .		<b>Содержание учебного материала.</b> Методы сжатия информации без потерь. Сжатие изображений. Основные принципы сжатия видеоинформации. Сжатие звука.	<b>19</b>	
		<b>Лекции</b>	<b>8</b>	
	16	1	Классификация методов сжатия информации без потерь. Статистические методы (кодирование Хаффмана, факсимильное сжатие).	2
	17	2	Понятие арифметического кодирования. Принципы словарных методов сжатия информации. Методы Лемпела-Зива и их модификации.	2
	20	3	Типы изображений. Подходы к сжатию изображений. Сжатие изображений в стандарте MPEG.	2
	21	4	Основные принципы сжатия видеоинформации. Применение словарных, статистических и метода RLE для сжатия звука. Сжатие звука в стандарте MPEG	2
			<b>Лабораторные работы</b>	<b>4</b>
	18	1	<b>Лабораторная работа № 6.</b> Сжатие информации по методу Хаффмана. Сжатие информации по методу LZ и его модификаций.	2
	19	2	<b>Лабораторная работа № 7.</b> Сжатие информации с потерями.	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>7</b>
		1	Выполнение индивидуального задания на сжатие информации словарными методами	3
	2	Виды кадров в видеоинформации и их кодирование	4	
<b>Тема 2.2.</b> Программы – архиваторы. Передача		<b>Содержание учебного материала.</b> Программы – архиваторы. Алгоритмы сжатия. Источник и приемник информации, канал связи, шум. Характеристики основных каналов передачи информации. Пропускная способность каналов связи.	<b>9</b>	

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
информации.			<b>Лекции</b>	<b>7</b>
	22	1	Примеры программ-архиваторов и их возможности. Алгоритмы сжатия, реализуемые в программах-архиваторах	2
	23	2	Основные элементы общей схемы передачи информации: источник и приемник информации, канал связи, шум.	2
	24	3	Характеристики основных каналов передачи информации.	2
	25	4	Пропускная способность каналов связи.	1
			<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>
		1	Выполнение индивидуального задания по работе с программой-архиватором	2
	26		<b>Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет	<b>2</b>
			<b>Всего часов:</b>	<b>76</b>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины предполагает наличие учебного кабинета архитектуры электронно-вычислительных машин и вычислительных систем и лабораторий, оснащенных ПК.

Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки, обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- мультимедийное оборудование.

### **4.2. Общие требования к организации образовательной деятельности**

Освоение обучающимися учебной дисциплины может проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях, соответствующих профилю учебной дисциплины.

Преподавание учебной дисциплины должно носить практическую направленность. В процессе лабораторных занятий обучающиеся закрепляют и углубляют знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение таких общепрофессиональных дисциплин как Архитектура электронно – вычислительных машин и вычислительные системы должно предшествовать освоению учебной дисциплины или изучается параллельно.

Теоретические и лабораторные занятия должны проводиться в учебном кабинете архитектуры электронно-вычислительных машин и вычислительных систем и лабораториях, оснащенных ПК.

Текущий контроль обучения и промежуточная аттестация должны складываться из следующих компонентов:

**текущий контроль:** опрос обучающихся на занятиях, проведение

тестирования, оформление отчетов по лабораторным занятиям и т.д.

**промежуточная аттестация:** дифференцированный зачет.

### 4.3 Кадровое обеспечение образовательной деятельности

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППССЗ: ППССЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой учебной дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Фамилия, имя, отчество преподавателя	Богомазова Елена Викторовна
Образование	Высшее, специалист, Донецкий государственный университет, 1999г., НК № 11190755, Математика, математик, преподаватель. Институт последиplomного и дистанционного образования Восточноукраинского национального университета, 2001г., ДСК № 006110, инженер-системотехник. Магистр, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Луганской Народной Республики «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», 2015г., № 151361, Педагогика высшей школы, преподаватель высшего учебного заведения.
Курсы повышения квалификации	«Совершенствование методики преподавания дисциплин в ОО СПО в соответствии с требованиями обновленного ФГОС СПО» для преподавателей дисциплин общеобразовательного цикла («Информатика») и дисциплин профессионального цикла по укрупненной группе специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, преподаватель компьютерных дисциплин и информационных технологий, № 00027-24, 29.02.2024г., ФГБОУ ВО «ЛГУ имени Владимира Даля»
Категория, педагогическое звание	высшая

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

Основные источники:

1. Маскаева, А. М. Основы теории информации: учебное пособие для студ. учреждений СПО. М.: Форум: ИНФРА-М, 2019.
2. Белов, В.М. Теория информации: курс лекций/ В.М.Белов, С.Н.Новиков, О.И.Солонская. -М.: Горячая линия-Телеком, 2022.

Дополнительные источники:

1. Душин, В. К. Теоретические основы информационных процессов и систем: учебник. -5-е изд. -М.: Дашков и К°, 2014.
2. Хохлов, Г.И. Основы теории информации. -М.: Академия, 2018.
3. Литвинская, О.С. Основы теории передачи информации/ О.С.Литвинская, Н.И.Чернышёв. -М.: Кнорус, 2019.
4. Кудряшов, Б. Д. Теория информации: учебник для вузов. -СПб.: Питер, 2020.
5. Тихонов, В. И. Случайные процессы. Примеры и задачи. Том 5. Оценка сигналов, их параметров и спектров. Основы теории информации: учебное пособие для вузов/В.И.Тихонов, Б.И.Шахтарин, В.В.Сизых. —М.: Горячая линия–Телеком, 2017.
6. Штарьков, Ю.М. Универсальное кодирование. Теория и алгоритмы. - М.: Физматлит, 2013.
7. Гуров, И.П. Основы теории информации и передачи сигналов [Электронный ресурс]/Центр дистанционного обучения СПбГУ ИТМО. -Режим доступа: [http://de.ifmo.ru/bk\\_netra/start.php?bn=11](http://de.ifmo.ru/bk_netra/start.php?bn=11), свободный.
8. Зверева, Е.Н. Сборник примеров и задач по основам теории информации и кодирования сообщений [Электронный ресурс]/ Е.Н.Зверева, Е.Г.Лебедько. -СПб.: НИУ ИТМО, 2014. -Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/497/80497>, свободный.
9. Кудряшов, Б.Д. Теория информации [Электронный ресурс]: учебное пособие. -СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010. -Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/746/72746>, свободный.
10. Лидовский, В.В. Основы теории информации и криптографии [Электронный ресурс]. -М.: Интернет-Университет информационных технологий, 2007. -Режим доступа: <http://old.intuit.ru/department/calculate/infotheory/>, свободный.
11. Фурсов, В.А. Лекции по теории информации [Электронный ресурс]: учебное пособие / под редакцией Н.А. Кузнецова. -Самара: Изд-во Самарского гос. аэрокосм. Ун-та, 2006. -Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/553/72553>, свободный

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем при проведении лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
<p><b>Знать:</b>  основные понятия теории информации;  виды информации и способы представления ее в электронно-вычислительных машинах;  свойства информации;  меры и единицы измерения информации;  принципы кодирования и декодирования;  основы передачи данных;  каналы передачи информации</p>	<p>Знания основных понятий теории информации;  видов информации и способов представления ее в электронно-вычислительных машинах;  свойств информации;  мер и единиц измерения информации;  принципов кодирования и декодирования;  основ передачи данных;  каналов передачи информации</p>	<p>Опрос по теоретическому материалу  Тестирование  Оценка выполнения самостоятельной работы (составление опорных конспектов, подготовка сообщений и т.п.)</p>
<p><b>Уметь:</b>  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</p>	<p>Умения  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</p>	<p>Оценка выполнения лабораторных заданий  Оценка выполнения индивидуальных и домашних заданий</p>