



Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

Утверждаю  
Заместитель начальника колледжа  
по учебно-методической работе  
М.С. Агеева

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**ОП.12 ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ**

основной профессиональной образовательной программы среднего  
профессионального образования по специальности

**09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

**МО-09 02 06-ОП.12. РП**

РАЗРАБОТЧИК

Т.Н. Богатырева

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

В.Ю. Кругленя

ГОД РАЗРАБОТКИ

2023

МО-09 02 06-ОП.12.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ	С.2/13

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..3	
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....5	
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 11	
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 11	
5 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ..... 12	

МО-09 02 06-ОП.12.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ	С.3/13

## 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.12 «Основы теории информации» является обязательной частью профессионального цикла общепрофессиональных дисциплин основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01,02, ПК 1.3

### 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	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 01.05 составить план действия; Уо 01.06 определить необходимые ресурсы; Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Уо 01.08 реализовать составленный план; Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах; Зо 01.05 структуру плана для решения задач; Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Уо 02.01 определять задачи для поиска информации Уо 02.02 определять необходимые источники информации; Уо 02.03 планировать процесс поиска; Уо 02.04 структурировать получаемую информацию; Уо 02.05 выделять наиболее значимое в перечне информации;	Зо 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; Зо 02.02 приемы структурирования информации; Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; Зо 02.04 порядок их применения и программное обеспечение в

МО-09 02 06-ОП.12.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ	С.4/13

	Уо 02.06 оценивать практическую значимость результатов поиска; Уо 02.07 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Уо 02.08 использовать современное программное обеспечение; Уо 02.09 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ПК 1.3	Настраивать стек протоколов TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети. Использовать программно-аппаратные средства технического контроля.	Требования к компьютерным сетям. Требования к сетевой безопасности. Элементы теории массового обслуживания. Основные понятия теории графов. Основные проблемы синтеза графов атак. Системы топологического анализа защищенности компьютерной сети. Архитектуру сканера безопасности

Рабочая программа направлена на формирование у обучающихся элементов общих и компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

В рамках программы учебной дисциплины у обучающихся формируются следующие личностные результаты:

Код	Наименование личностных результатов
<b>ЛР 2</b>	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
<b>ЛР 3</b>	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих
<b>ЛР 7</b>	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

МО-09 02 06-ОП.12.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ	С.5/13

<b>ЛР 8</b>	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства
<b>ЛР 14</b>	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
<b>ЛР 17</b>	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
<b>ЛР 19</b>	Осознанно планирующий и ответственно реализующий собственное профессиональное и личностное развитие
<b>ЛР 20</b>	Эффективно взаимодействующий с коллегами, руководством, клиентами, реализующий тактику сотрудничества в команде
<b>ЛР 21</b>	Выполняющий требования действующего законодательства, правил и положений внутренней документации организации в полном объеме
<b>ЛР 22</b>	Добросовестный, соответствующий высоким стандартам бизнес-этики и способствующий разрешению явных и скрытых конфликтов интересов, возникающих в результате взаимного влияния личной и профессиональной деятельности. Осознающий ответственность за поддержание морально-психологического климата в коллективе

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Учебная нагрузка на одного обучающегося, час
<b>Объем образовательной программы(всего)</b>	<b>80</b>
<b>*Нагрузка во взаимодействии с преподавателем, в том числе:</b>	<b>78</b>
<i>уроки</i>	<b>50</b>
<i>практические занятия</i>	<b>28</b>
<i>промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</i>	
<b>*Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>2</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме диф.зачета</i>	

МО-09 02 06-ОП.12.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ	С.6/13

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Основные элементы компетенций (З/У)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час											
			в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация						
<b>4 Семестр</b>														
<b>Раздел 1. Базовые понятия теории информации</b>		<b>22</b>	<b>14</b>	<b>8</b>										
<b>Тема 1.1 Формальное представление знаний. Виды информации</b>		<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>									<b>ОК 01,02 ПК 1.3 ЛР 2,3,7,8,14,17 ,19,20-22</b>	
1.	<i>Теория информации – дочерняя наука кибернетики. Информация, канал связи, шум, кодирование.</i>	2/2	2/2							Выучить конспект	1	ИЛ-1	У11 – 311 У3 – 33	
2.	<i>Принципы хранения, измерения, обработки и передачи информации.</i>	2/4	2/4											
3.	<i>Информация в материальном мире, информация в живой природе, информация в человеческом обществе, информация в науке, классификация информации.</i>	2/6	2/6											
	<i>Самостоятельная работа. Классификация информации в IT-сфере</i>							2/2						

Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 06-ОП.12.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ	С.7/13

4.	Практическая работа 1. Способы хранения обработки и передачи информации.	2/8		2/2						Оформление отчета	2	ИЛ-1	
	<b>Тема 1.2 Способы измерения информации</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>									<b>ОК 01,02 ПК 1.3 ЛР 2,3,7,8,14,17 ,19,20-22</b>
5.	Измерение количества информации, единицы измерения информации, носитель информации.	2/10	2/8							Выучить конспект	1	ИЛ-1	У11 – 311 У3 – 33
6.	Передача информации, скорость передачи информации.	2/12	2/10										
7.	Практическая работа 2. Измерение количества информации.	2/14		2/4						Выучить конспект	1	ИЛ-1	
8.	Практическая работа 3. Определение пропускной способности канала.	2/16		2/6						Оформление отчета	2	ИЛ-1	
	<b>Тема 1.3 Вероятностный подход к измерению информации</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>									<b>ОК 01,02 ПК 1.3 ЛР 2,3,7,8,14,17 ,19,20-22</b>
9.	Вероятностный подход к измерению дискретной и непрерывной информации Клода Шеннона.	2/18	2/12							Выучить конспект	1	ИЛ-1	У11 – 311 У3 – 33
10.	Теория вероятности, функция распределения, дисперсия случайной величины	2/20	2/14							Выучить	1	ИЛ-1	

Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 06-ОП.12.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ	С.8/13

											консп ект			У5 – з5 У6 – з6
11.	Практическая работа 4. Интерполяционная формула Уиттекера-Шеннона, частота Найквиста.	2/22			2/8						Офр млени е отче та	2	ИЛ-1	
	<b>Раздел 2. Информация и энтропия</b>	<b>20</b>	<b>14</b>		<b>6</b>									
	<b>Тема 2.1 Теорема отсчетов</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>2</b>									<b>ОК 01,02 ПК 1.3 ЛР 2,3,7,8,14,17 ,19,20-22</b>
12.	Теорема отсчетов Котельникова и Найквиста — Шеннона.	2/24	2/16								Выуч ить консп ект	1	ИЛ-1	У6 – з6 У11 – з11 У3 – з3 У5 – з5 У6 – з6
13.	Математическая модель системы передачи информации	2/26	2/18									1	ИЛ-1	
14.	Практическая работа 5. Применение теоремы отсчетов.	2/28			2/10						Выуч ить консп ект	1	ИЛ-1	
	<b>Тема 2.2 Понятие энтропии. Виды энтропии.</b>	<b>8</b>	<b>6</b>		<b>2</b>									<b>ОК 01,02 ПК 1.3 ЛР 2,3,7,8,14,17 ,19,20-22</b>
15.	Понятие энтропии. Формула Хартли.	2/30	2/20								Выуч ить консп ект	1	ИЛ-1	У11 – з11 У3 – з3 У5 – з5 У6 – з6
16.	Виды условной энтропии, энтропия объединения двух источников.	2/32	2/22								Выуч ить консп ект	1	ИЛ-1	
17.	b-арная энтропия, взаимная энтропия	2/34	2/24											
18.	Практическая работа 6. Поиск энтропии случайных величин.	2/36			2/12									

Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 06-ОП.12.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ	С.9/13

		6	4		2														ОК 01,02 ПК 1.3 ЛР 2,3,7,8,14,17 ,19,20-22
	<b>Тема 2.3 Смысл энтропии Шеннона</b>																		
19.	Статистический подход к измерению информации.	2/38	2/26																
20.	Закон аддитивности информации. Формула Шеннона	2/40	2/28																
21.	Практическая работа 7. Энтропийное кодирование. Дифференциальная энтропия.	2/42			2/14														
	<b>Раздел 3. Защита и передача информации</b>	<b>22</b>	<b>14</b>		<b>8</b>														
		4	4																ОК 01,02 ПК 1.3 ЛР 2,3,7,8,14,17 ,19,20-22
	<b>Тема 3.1 Сжатие информации</b>																		
22.	Простейшие алгоритмы сжатия информации, методы Лемпела-Зива, особенности программ архиваторов.	2/44	2/30																
23.	Применение алгоритмов кодирования в архиваторах для обеспечения продуктивной работы в WINDOWS.	2/46	2/32																
		18	10		8														ОК 01,02 ПК 1.3 ЛР 2,3,7,8,14,17 ,19,20-22
	<b>Тема 3.2 Кодирование</b>																		
24.	Помехоустойчивое кодирование.	2/48	2/34																
25.	Адаптивное арифметическое кодирование.	2/50	2/36																
26.	Цифровое кодирование, аналоговое кодирование, таблично-символьное кодирование	2/52	2/38																
27.	Числовое кодирование, дельта-кодирование	2/54	2/40																
28.	Практическая работа 8. Расчет вероятностей. Составление закона распределения вероятностей	2/56			2/16														
29.	Практическая работа 9. ПУ кодирование	2/58			2/18														

Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 06-ОП.12.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ	С.10/13

30.	Практическая работа 10. Адаптивное арифметическое кодирование	2/60			2/20													
31.	Дельта-кодирование.	2/62	2/42															
32.	Практическая работа 11. Цифровое кодирование и аналоговое кодирование. Таблично-символьное кодирование	2/64			2/22													
33.	<b>Раздел 4. Основы теории защиты информации</b>	<b>14</b>	<b>8</b>		<b>6</b>													
34.	<b>Тема 4.1 Стандарты шифрования данных. Криптография</b>	<b>14</b>	<b>8</b>		<b>6</b>													
35. 8	Понятие криптографии, использование ее на практике	2/66	2/44									Выучить конспект	1	ИЛ-1				
36.	Различные методы криптографии, их свойства и методы шифрования	2/68	2/46															У6 – з6 У11 – з11 У3 – з3 У5 – з5 У6 – з6
37.	Практическая работа 12. Практическое применение криптографии. Изучение и сравнительный анализ методов шифрования.	2/70			2/24													
38.	Практическая работа 13. Криптография с симметричным ключом, с открытым ключом. Шифрование с использованием перестановок	2/72			2/26													
39.	Практическая работа 14. Шифрование с использованием замен.	2/74			2/28													
40.	Практическое применение различных алгоритмов сжатия. Сравнение и анализ архиваторов. Кодирование Хаффмана.	2/76	2/48															
41.	Дифзачет	2/78	2/50															
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>80</b>	<b>50</b>		<b>28</b>				<b>2</b>									

Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 06-ОП.12.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ	С.11/13

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Виды помещений и их материально-техническое обеспечение	Наименование
1. Наличие помещений: - учебного кабинета	4233 кабинет социально-экономических дисциплин
- мастерских	-
- лабораторий	-
2. Оборудование помещения и рабочих мест	Комплекты мебели для учебного процесса. Средства обучения: доска классная, экран для видеопроектора, комплект учебно-наглядных пособий.
3. Технические средства обучения	Мультимедийное оборудование: проектор.

#### 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

Виды источников	Наименование рекомендуемых учебных изданий
Основные	1. Хохлов Г.И. Основы теории информации. – М.: Академия, 2018. – 368 с.
Электронные образовательные ресурсы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Зубова, Е. Д. Основы теории информации : учебное пособие / Е. Д. Зубова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 48 с. — ISBN 978-5-8114-4210-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/130180">https://e.lanbook.com/book/130180</a> (дата обращения: 27.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей</li> <li>2. ЭБС «Book.ru», <a href="https://www.book.ru">https://www.book.ru</a></li> <li>3. ЭБС «ЮРАЙТ» <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a></li> <li>4. ЭБС «Академия», <a href="https://www.academia-moscow.ru">https://www.academia-moscow.ru</a></li> <li>5. Издательство «Лань», <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a></li> <li>6. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», <a href="https://www.biblioclub.ru">https://www.biblioclub.ru</a></li> </ol>

### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований, промежуточной аттестации

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формируемые ПК и ОК	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
--	-----------------	---------------------	---

МО-09 02 06-ОП.12.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ	С.12/13

<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:          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.          Методы криптографической защиты информации.          Способы генерации ключей.          Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:          Применять закон аддитивности информации.          Применять теорему Котельникова.          Использовать формулу Шеннона.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.          «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.          «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.          «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>ОК 01,          ОК 02,          ПК 1.3</p>	<p>Примеры форм и методов контроля и оценки          • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;          • Тестирование          • Самостоятельная работа.          • Защита реферата          • Семинар          • Наблюдение за выполнением практического задания.          • Оценка выполнения практического задания(работы)          • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией          • Решение ситуационной задачи.</p>
--	---	---	---

## 5 Сведения о рабочей программе и ее согласовании

Рабочая программа по учебной дисциплине ОП.12 Основы теории информации представляет собой компонент основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Информационных систем и программирования, сетевого и системного администрирования».

МО-09 02 06-ОП.12.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ	С.13/13

Протокол № 9 от «10» мая 2023 г.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_/Т.Н.Богатырева/.