



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

Утверждаю
Врио заместителя начальника колледжа
по учебно-методической работе
М.Ю. Никишин

Рабочая программа учебной дисциплины

ОПд.14 ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

МО-09 02 06-ОПд.14. РП

РАЗРАБОТЧИК

Богатырева Т.Н.

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Судьбина Н.А.

ГОД РАЗРАБОТКИ

2026

МО-09 02 06-ОПд.14.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ	С.2/12

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
1.1 ЦЕЛЬ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
1.2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины	5
2.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3.1 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	11
3.2 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ.....	12

МО-09 02 06-ОПд.14.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ	С.3/12

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Основы теории информации» является обязательной частью общепрофессионального цикла плана ООП СПО в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель учебной дисциплины «Основы теории информации»: применять закон аддитивности информации; применять теорему Котельникова; использовать формулу Шеннона.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации;	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	

МО-09 02 06-ОПд.14.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ	С.4/12

	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в 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	Обеспечивать целостность резервирования информации. Обеспечивать безопасное хранение и передачу информации в глобальных и локальных сетях. Создавать и настраивать одноранговую сеть, компьютерную сеть с помощью маршрутизатора, беспроводную сеть. Использовать основные команды для проверки подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", отслеживать сетевые пакеты, параметры IP-адресации. Выполнять поиск и устранение проблем в компьютерных сетях. Отслеживать пакеты в сети и настраивать программно-аппаратные межсетевые экраны. Создавать и настраивать каналы корпоративной сети на базе технологий PPP (PAP, CHAP). Настраивать механизмы фильтрации трафика на базе списков контроля доступа (ACL). Устранять проблемы коммутации, связи,

МО-09 02 06-ОПд.14.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ	С.5/12

			маршрутизации и конфигурации WAN. Фильтровать, контролировать и обеспечивать безопасность сетевого трафика. Определять влияние приложений на проект сети.
--	--	--	---

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Вариативная часть не предусмотрена

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	50	
Практические занятия	28	28
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Консультации		
Промежуточная аттестация в <i>форме (зачет, диф.зачет, экзамен)</i>		
Всего	80	28

МО-09 02 06-ОПд.14.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ	С.6/12

2.2 Содержание 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	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час				Самостоятельная работа						
			в т. ч. по видам занятий										
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация						
	4 Семестр												
	Раздел 1. Базовые понятия теории информации	22	14		8								
	Тема 1.1 Формальное представление знаний. Виды информации	8	6		2							ОК 01,02 ПК 1.3 ЛР 2,3,7,8,14,17,19,20-22	
1.	Теория информации – дочерняя наука кибернетики. Информация, канал связи, шум, кодирование.	2/2	2/2							Выучить конспект	1	ИЛ-1	
2.	Принципы хранения, измерения, обработки и передачи информации.	2/4	2/4										
3.	Информация в материальном мире, информация в живой природе, информация в человеческом обществе, информация в науке, классификация информации.	2/6	2/6										

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

МО-09 02 06-ОПд.14.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ	С.7/12

	Самостоятельная работа. Классификация информации в IT-сфере								2/2				
4.	Практическая работа 1. Способы хранения обработки и передачи информации.	2/8			2/2						Оформление отчета	2	ИЛ-1
	Тема 1.2 Способы измерения информации	8	4		4								ОК 01,02 ПК 1.3 ЛР 2,3,7,8,14,17 ,19,20-22
5.	Измерение количества информации, единицы измерения информации, носитель информации.	2/10	2/8								Выучить конспект	1	ИЛ-1
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
	Тема 1.3 Вероятностный подход к измерению информации	6	4		2								ОК 01,02 ПК 1.3 ЛР 2,3,7,8,14,17 ,19,20-22
9.	Вероятностный подход к измерению дискретной и непрерывной информации Клода Шеннона.	2/18	2/12								Выучить конспект	1	ИЛ-1

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

МО-09 02 06-ОПд.14.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ	С.8/12

10.	Теория вероятности, функция распределения, дисперсия случайной величины	2/20	2/14							Выучить конспект	1	ИЛ-1	
11.	Практическая работа 4. Интерполяционная формула Уиттекера-Шеннона, частота Найквиста.	2/22			2/8					Оформление отчета	2	ИЛ-1	
Раздел 2. Информация и энтропия		20	14		6								
	Тема 2.1 Теорема отсчетов	6	4		2								ОК 01,02 ПК 1.3 ЛР 2,3,7,8,14,17 ,19,20-22
12.	Теорема отсчетов Котельникова и Найквиста — Шеннона.	2/24	2/16							Выучить конспект	1	ИЛ-1	
13.	Математическая модель системы передачи информации	2/26	2/18								1	ИЛ-1	
14.	Практическая работа 5. Применение теоремы отсчетов.	2/28			2/10					Выучить конспект	1	ИЛ-1	
	Тема 2.2 Понятие энтропии. Виды энтропии.	8	6		2								ОК 01,02 ПК 1.3 ЛР 2,3,7,8,14,17 ,19,20-22
15.	Понятие энтропии. Формула Хартли.	2/30	2/20							Выучить конспект	1	ИЛ-1	
16.	Виды условной энтропии, энтропия объединения двух источников.	2/32	2/22							Выучить конспект	1	ИЛ-1	
17.	b-арная энтропия, взаимная энтропия	2/34	2/24										

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

МО-09 02 06-ОПд.14.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»											
	ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ										С.9/12	

18.	Практическая работа 6. Поиск энтропии случайных величин.	2/36			2/12								
		6	4		2								ОК 01,02 ПК 1.3 ЛР 2,3,7,8,14,17 ,19,20-22
	Тема 2.3 Смысл энтропии Шеннона												
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								
	Раздел 3. Защита и передача информации	22	14		8								
		4	4										ОК 01,02 ПК 1.3 ЛР 2,3,7,8,14,17 ,19,20-22
	Тема 3.1 Сжатие информации												
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
	Тема 3.2 Кодирование												
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								

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

МО-09 02 06-ОПд.14.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»											
	ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ										С.10/12	

29.	Практическая работа 9. ПУ кодирование	2/58			2/18								
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.	Раздел 4. Основы теории защиты информации	14	8		6								
34.	Тема 4.1 Стандарты шифрования данных. Криптография	14	8		6								ОК 01,02 ПК 1.3 ЛР 2,3,7,8,14,17 ,19,20-22
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										
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.	Диффзачет	2/78	2/50										
	ИТОГО по дисциплине	80	50		28				2				

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

МО-09 02 06-ОПд.14.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ	С.11/12

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет 4233 социально-экономических дисциплин, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2 Учебно-методическое обеспечение

3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания

1.Березкин, Е. Ф. Основы теории информации и кодирования : учебник / Е. Ф. Березкин. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2023.

2.Зубова, Е. Д. Основы теории информации : учебное пособие / Е. Д. Зубова. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 48 on-line. - (Среднее профессиональное образование).

3.Иванова, С. М. Теория информации. Хранение и передача данных : учебное пособие / С. М. Иванова, З. В. Ильиченкова.Лань,2023.

3.2.2 Дополнительные источники

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 //

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
---------------------	------------------------------------	---------------

МО-09 02 06-ОПд.14.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ	С.12/12

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.	«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.	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.
--	---	--

5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Информационных систем и программирования».

Протокол № 9 от «20» мая 2026 г.

Председатель методической комиссии _____/Т.Н.Богатырева/.

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