

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.01. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ

специальность 09.02.02 Компьютерные сети

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Основы теории информации является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.02 Компьютерные сети.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина входит в цикл ОП «Общепрофессиональные дисциплины» учебного плана.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и навыки, сформированные на дисциплинах «Элементы математической логики», «Теория вероятностей и математическая статистика» (ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности).

Изучение дисциплины «Основы теории информации» предваряет изучение дисциплин «Технологии физического уровня передачи данных», «Основы программирования и баз данных».

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

2. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- анализа информационных структур с целью вычисления объема информации;
- построения помехозащитных кодов, кодов сжатия информации, кодов представления информации в ЭВМ;
- работы с системами счисления, методами кодирования информации в ЭВМ;
- разработки алгоритмов кодирования информации.

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.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 94 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 62 час.;

самостоятельная работа обучающегося 32 часов.

1.5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (Перечень формируемых компетенций):

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.

Учащийся должен обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

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.

1.6. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Основы теории информации

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Уровень освоения	
1	2		3	4	
Раздел 1. Информация и информационные процессы			26	2	
Тема 1.1. Базовые понятия теории информации	Содержание учебного материала		15		
	Лекции		6		
	1	Информация и информационные процессы. Формы и виды информации.	2		2
	2	Измерение информации. Основные меры информации. Закон аддитивности.	2		2
	3	Энтропия источников информации. Теория меры Шеннона.	2		2
	Практические занятия		4		
	1	Вычисление объема информации равновероятных событий.	2		
	2	Вычисление объема информации разноравероятных событий.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Изучение рекомендованной литературы и работа с лекционным материалом. 2. Решение заданий домашней работы. 3. Подготовка к тестированию по теме лекционных и практических занятий.		5		

Тема 1.2. Дискретизация информации	Содержание учебного материала		11		
	Лекции		6		
	1	Дискретная и непрерывная информация. Спектры сигналов и функций.	2	2	
	2	Теорема Котельникова. Оценка характеристик сигнала.	2	2	
	3	Квантование информации. Процесс передачи информации.	2	2	
	Практические занятия		2	2	
	1	Решение задач на дискретизацию и квантование информации.			
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Изучение рекомендованной литературы и работа с лекционным материалом. 2. Решение заданий домашней работы. 3. Подготовка к тестированию по теме лекционных и практических занятий.		3		
Раздел 2. Основы теории кодирования			42		
Тема 2.1. Введение в теорию кодирования	Содержание учебного материала		24		
	Лекции		8		
	1	Методы кодирования. Виды и характеристики кодов.	2		2
	2	Теоремы Шеннона и задачи теории кодирования.	2		2
	3	Системы счисления.	2	2	
	4	Представление числовой информации в ЭВМ.	2	2	
	Практические занятия		8	2	
	1_2	Системы счисления	4		
	3_4	Представление числовой информации в ЭВМ	4		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Изучение рекомендованной литературы и работа с лекционным материалом. 2. Решение заданий домашней работы. 3. Подготовка к тестированию по теме лекционных и практических занятий.		8		
	Тема 2.2. Оптимальное кодирование	Содержание учебного материала			18
Лекции		6	2		
1		Оптимальное кодирование. Методы сжатия информации.	2		2
2		Код Шеннона-Фано. Код Хаффмена.	2		2
3		Алгоритм кодирования Лемпел-Зива. Технологии MPEG и JPEG.	2	2	
Практические занятия		6	2		
1		Построение кодов Шеннона-Фано		2	
2		Построение кодов Хаффмена		2	
2		Сжатие информации методом Лемпел-Зива		2	
Самостоятельная работа обучающихся 1. Изучение рекомендованной литературы и работа с лекционным материалом. 2. Решение заданий домашней работы. 3. Подготовка к тестированию по теме лекционных и практических занятий.		6			
Раздел 3. Прикладные задачи кодирования информации				26	
Тема 3.1 Кодирование	Содержание учебного материала			17	
	Лекции			8	
	1	Дискретные и непрерывные каналы связи.	2	2	
	2	Избыточное кодирование в каналах связи с помехами.	2	2	

информации в каналах связи	3	Принципы обнаружения ошибок. Коды Хэмминга.	2	2
	4	Алгебраическое кодирование. Понятие о кодах Рида-Соломона.	2	2
	Практические занятия		4	2
	1_2	Коды Хэмминга	4	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Изучение рекомендованной литературы и работа с лекционным материалом. 2. Решение заданий домашней работы. 3. Подготовка к тестированию по теме лекционных и практических занятий.		5	
Тема 3.2 КRYPTOграфическое кодирование	Содержание учебного материала		9	
	Лекции		4	
	1	Понятие о криптографическом кодировании.	2	2
	2	Методы и технологии криптографической защиты информации.	2	2
	Практические занятия		2	
	1	Алгоритмы шифрования данных	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Изучение рекомендованной литературы и работа с лекционным материалом. 2. Решение заданий домашней работы. 3. Подготовка к тестированию по теме лекционных и практических занятий.		3	

1.7. Вид промежуточного контроля: экзамен

1. 8. Основная литература

- Хохлов Г. И. Основы теории информации : учебное пособие для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования по специальностям "Компьютерные сети", "Прикладная информатика (по отраслям)" / Г. И. Хохлов. - М. : ИЦ "Академия", 2014. - 368 с.
- Осокин, А. Н. Теория информации : учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. Н. Осокин, А. Н. Мальчуков. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 205 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-01223-1. - URL: <https://www.biblio-online.ru/book/1D5E1FA9-0F42-4040-A1F4-269E2063616F>
- Андреев, Р.Н. Теория электрической связи: курс лекций. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / Р.Н. Андреев, Р.П. Краснов, М.Ю. Чепелев. — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2014. — 230 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/55675>
- Велигоша, А.В. Общая теория связи : учебное пособие / А.В. Велигоша. - Ставрополь : СКФУ, 2014. - 240 с. : ил. - Библиогр.: с. 231. ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457770>.

Составитель: канд. физ.мат. наук, доцент Н.П. Пушечкин